INPUT

Publicación práctica para usuarios de

commodore

VERANO 86 Precio 350 Ptas EXTRAORDINARIO

ESPECIAL VERANO

Con programas para teclear

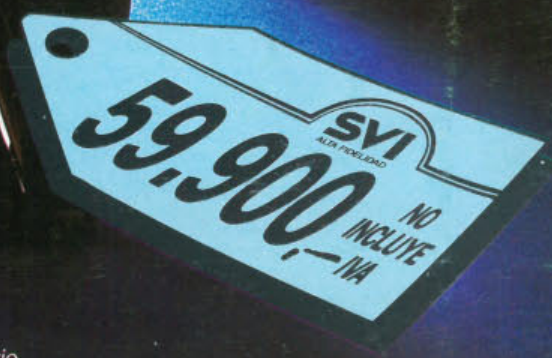
Compucomic

Ordena tus gastos

Sorteamos más de 100 REGALOS

Equipo SVI-E

- *Dimensiones 440 x 350 x 365.*
- *Plato giradiscos.*
- *Amplificador con potencia de salida 2 x 20 W.*
- *Receptor con selectividad FM de 40 dB.*
- *Doble pletina de alta velocidad.*
- *Cajas acústicas.*
- *Mueble especial.*



SVI-E suena caro...

Escúchalo.

La calidad de SVI-E es un desafío a los grandes de la Alta Fidelidad.

Porque tu equipo SVI-E también es grande en sonido, pero pequeño en precio.

Cuando enseñes a tus colegas tu nuevo HI-FI SVI-E —el tuyo para ti, ¿comprendes?— no les digas el precio.

Y que escuchen.

Porque realmente SVI-E suena caro...

SVI-E: Tu primer HI-FI.

En establecimientos de Alta Fidelidad y de Informática.

SVI-ESPAÑA, S. A.
Avda. de la Constitución, 260
Tel. (91) 675 75 99
TORREJON DE ARDOZ
MADRID

Delegación en Cataluña
Avda. Pau Claris, 165
Tel. (93) 215 52 50
BARCELONA

SVI ESPAÑA S.A.
ALTA FIDELIDAD

PROTOMEC
GRUPO DE EMPRESAS

C&M

AÑO 1 ESPECIAL VERANO

DIRECTOR:
Alejandro Diges
COORDINADOR EDITORIAL:
Francisco de Molina
DISEÑO GRAFICO:
Tomás López
COLABORADORES:
Luis R. Palencia, Christophe Païs, Francisco Tórtola, Benito Román, Esther de la Cal.
INPUT Commodore es una publicación juvenil de EDICIONES FORUM
GERENTE DIVISION DE REVISTAS:
Angel Sabat

PUBLICIDAD: Grupo Jota
Madrid: c/ General Varela, 35
Teléf. 270 47 02/03
Barcelona: Avda. de Sarriá, 11-13, 1.º
Teléf. 250 23 99
FOTOMECANICA: Ochoa, S. A.
COMPOSICION: EFCA, S. A.
IMPRESION: Sirven Grafic
C/ Gran Vía, 754-756. 08013 Barcelona
Depósito legal: M. 27.884-1985
SUSCRIPCIONES: EDISA,
López de Hoyos, 141. 28002 Madrid
Teléf. (91) 415 97 12
REDACCION:
Alberto Alcocer, 46, 4.º
28016 Madrid. Teléf. 250 10 00
DISTRIBUIDORA
R.B.A. PROMOTORA DE EDICIONES, S. A.
Travesera de Gracia, 56. Edificio Odiseus.
08006 Barcelona.
El precio será el mismo para Canarias que para la Península y en él irá incluida la sobretasa aérea.
Se ha solicitado el control OJD

INPUT Commodore es independiente y no está vinculada a Commodore Business Machines o sus distribuidores.
INPUT no mantiene correspondencia con sus lectores, si bien la recibe, no responsabilizándose de su pérdida o extravío.
Copyright ilustraciones del fondo gráfico de Marshall Cavendish, págs. 7, 26, 27, 28, 30, 31, 32

INPUT commodore

SUMARIO

EDITORIAL 4

PROGRAMACION
LO QUE SUBE BAJA 6

APLICACIONES
ORDENA TUS GASTOS 50
MUSICA SENCILLA 54

PROGRAMAS
OTELLO 13
MAPA 17
NUEVOS COMANDOS 23
PINTOR 27
HIMNO 31
RELACIONES 41
TECLAS 45

COMPUCOMIC
TODO EN ORDEN 37

REVISTA DE SOFTWARE 59

ESPECIAL VERANO

Muchos de vosotros leeréis este extraordinario de verano de INPUT fuera de vuestro ambiente habitual, probablemente con un refresco en la mano y escuchando el acariciante sonido de las olas.

Es por tanto lógico encontrar unos contenidos que también son poco habituales.

Aunque INPUT no es una revista de listados, el interés que éstos despiertan tal y como manifestáis en vuestras cartas, y la buena acogida que, estamos seguros, les vais a dispensar, nos ha movido a incluir los listados BASIC de un montón de programas, todos ellos seleccionados entre los que habeis enviado en forma de colaboración.

Ha sido una grata sorpresa comprobar la gran calidad y el alto nivel de muchos de ellos.

Los concursos y los regalos no podían faltar en un número como éste. En las páginas centrales encontrareis los cupones correspondientes, con los que participareis en el sorteo de más de 100 estupendos regalos, que sólo esperan un ganador. Enviad los cupones que os interesen de las páginas centrales. ¡Ojo con las fotocopias! Quedarán descartadas.

También hemos incluido algunos artículos del tipo habitual, para que la revista siga manteniendo su esencia.

No os perdáis tampoco la increíble aventura de nuestro Compucomic; unas cuantas páginas con la literatura ideal de la hora de la siesta.

LOS MEJORES DE INPUT

Hemos pensado que es interesante disponer de un ***ranking*** que ponga en claro, mes a mes, cuáles son los programas preferidos de nuestros lectores. Para ello, es obligado preguntaros directamente y tener así el mejor termómetro para conocer vuestras preferencias. Podéis votar por cualquier programa aunque no haya sido comentado todavía en **INPUT**.

El resultado de las votaciones será publicado en cada número de **INPUT**.

Entre los votantes sortearemos 10 cintas de los títulos que pidáis en vuestros cupones.

Nota: No es preciso que cortéis la revista, una copia hecha a máquina o una simple fotocopia sirven.

Enviad vuestros votos a: **LOS MEJORES DE INPUT** Alberto Alcocer, 46 - 4.º B. 28016 Madrid

ELIGE TUS PROGRAMAS

Primer título elegido _____ **Segundo título elegido** _____

Tercer título elegido _____ **Programa que te gustaría conseguir** _____

Qué ordenador tienes _____ **Nombre** _____

1.er Apellido _____ **2.º Apellido** _____

Fecha de nacimiento _____ **Teléfono** _____

Dirección _____ **Localidad** _____

Provincia _____

INPUT COMMODORE ESPECIAL VERANO

SONY CONVOCA EL 2º GRAN CONCURSO DE PROGRAMAS MSX.

1er PREMIO: 1.000.000 Ptas.

Se ha abierto ya la convocatoria del 2º Gran Concurso de Programas MSX. Hay dos categorías de participación: Una, para Centros Docentes; otra para particulares y público en general

Temario

En la categoría de "Centros Docentes" se aceptarán todos los programas cuyo tema sea pedagógico pero que, por supuesto, no sean la mera copia de un libro o de un programa ya existente. Lo que se pretende es estimular la creatividad.
En la segunda categoría, que denominamos "General", los programas que participen deberán corresponder a uno de los cuatro temas siguientes:

- ▶ Simulación en el ámbito de las Ciencias (Física, Química, Biología, Ecología, etc.). Se trata de crear un programa que simule un caso real o imaginario.
- ▶ Música (creación, interpretación, generador de sonidos y ritmos, etc.).
- ▶ Juegos de aventuras.
- ▶ Gráficos y Diseños (se valorará la posibilidad de impresión en Plotter).

Premios

Los premios se repartirán también según las categorías:

Categoría Centros Docentes.

- Un único premio de un millón de pesetas a repartir entre el Centro Docente y el autor del programa. 500.000,– Ptas. para cada uno.

Categoría General.

- Un premio de 500.000,– Ptas. para el que quede clasificado en primer lugar.
- Dos premios de 300.000,– Ptas. para los que queden clasificados en segundo lugar.
- Tres premios de 100.000,– Ptas. para los que queden clasificados en tercer lugar.

Todos los premios serán en material SONY.

Requisitos

- Los programas presentados por los Centros Docentes deberán tener un máximo de 28 K.RAM.
- Los programas presentados por particulares para la Categoría General deberán tener un máximo de 12 K.RAM.
- SONY tendrá la propiedad de los programas premiados.
- SONY tendrá los derechos de compra sobre el resto de los programas presentados.
- Los programas que concursen deberán ser presentados grabados en cinta de audio SONY o diskette SONY OM-D3440, entregándose dos copias. Asímismo se deberá adjuntar un listado del programa, instrucciones de funcionamiento y una síntesis del contenido del programa.
- Con cada programa se entregará un sobre cerrado conteniendo los datos del autor o autores, y en el exterior figurará el título correspondiente.
- Todos los concursantes, independientemente de su clasificación final, serán obsequiados con un producto SONY.

Fecha de entrega de los programas

La fecha límite para la recepción de los programas es el 30 de Enero de 1.987. Debiendo ser entregados a SONY ESPAÑA, S.A., Departamento de Ordenadores MSX. Sabino de Arana, 42-44, 08028 - Barcelona; TEL. (93) 330.65.51.

Fallo del concurso y entrega de premios

Entre todos los programas recibidos, el jurado elegirá los que, a su juicio, contengan un mayor nivel de innovación y creatividad.

Los Sres. Juan Roig Ferrán de Constantí (Tarragona) Jesús Asín Gascón de Salamanca, y Enrique Riera Quiles de Valencia fueron ganadores del Primer Concurso de Programas MSX. Sus programas han sido publicados por SONY y actualmente están siendo comercializados. Con los ganadores de este año se hará lo mismo. Tú puedes ser uno de ellos.

El fallo será público el 1 de Abril de 1.987 y publicado en la prensa nacional. Para mayor información o consulta, diríjase a cualquiera de las Delegaciones SONY.

MSX

ORDENADORES HIT BIT

SONY®

DELEGACIONES SONY ESPAÑA, S.A.

BARCELONA	MADRID	BILBAO	SEVILLA	VALENCIA	LA CORUÑA
Sabino de Arana, 42-44	Julian Romea, 8	Pintor Lecuona, 1	Niebla, 8	Salvador Ferrandis Luna, 6	Avda. Ejército, 23
Tel. (93) 330 65 51	Tel. (91) 253 08 00	Tel. (94) 444 42 00	Tel. (954) 27 47 07	Tel. (96) 325 35 06	Tel. (981) 29 98 55
08028 BARCELONA	28003 MADRID	48012 BILBAO	41011 SEVILLA	46018 VALENCIA	15006 LA CORUÑA

TODO LO QUE SUBE, BAJA

- TRAYECTORIAS DE UN PROYECTIL
- DIFERENTES CAMPOS GRAVITATORIOS
- SIMULACION DE PARABOLAS
- CAMBIANDO EL ANGULO

«Lancé una flecha por los aires, cayó a tierra, no sé en qué punto». Aquí tienes la forma de hacer que tu ordenador haga por tí este cálculo, además de unas cuantas rutinas que pueden servirte para construir excitantes juegos de acción.

Hay una especial belleza en la contemplación de un ordenador mientras dibuja la trayectoria de un objeto volador, y existen muchos ejemplos —especialmente en la programación de juegos— en que resulta muy adecuado disponer de programas de este tipo. Si no se pudiera disponer de un ordenador, el dibujo de este tipo de trayectorias sería extraordinariamente tedioso y plagado de errores. Sin embargo, con sólo unas cuantas líneas de programa, puedes hacer que tu micro realice con precisión la gran cantidad de cálculos necesarios para contar con resultados sorprendentes.

La forma en que se mueven los objetos puede depender de varios factores, siendo importante que en un programa de acción se tengan en cuenta al menos algunos de ellos para conseguir un aceptable efecto de realismo.

Un caso importante muy especial es el de un objeto que abandona la superficie de la Tierra y está sometido a la ley de la gravedad. En este artículo veremos la manera de programar el movimiento de los proyectiles, entendiendo como tales los objetos que se mueven con velocidad horizontal constante (despreciando el rozamiento del aire) y verticalmente sometidos únicamente a la acción de la gravedad.

Una de las razones de por qué son tan comunes los juegos de combates que se desarrollan en el espacio, no sometidos a caída libre, es que en el espacio se pueden ignorar los efectos de la gravedad y del rozamiento del aire sobre el movimiento, tanto de los vehículos espaciales como de los proyectiles. Esto no quiere decir que en el espacio libre no exista fuerza gravitacional; claro que existe, lo que ocurre es que sus efectos son normalmente tan pequeños que se pueden ignorar dentro de un margen razonable de aproximación, o que se puede suponer que todos los objetos se ven afectados por un mismo campo gravitatorio.

En contraste con lo anterior, las batallas sobre la Tierra que implican el lanzamiento de proyectiles, han de tener en cuenta la gravedad y con frecuencia también la resistencia del aire y la acción del viento. Aparte de los juegos de tipo militar, hay otros muchos ejemplos en los que un conocimiento del movimiento de los proyectiles resulta esencial para una programación realista. Entre dichos ejemplos se encuentran muchos deportes y simulaciones de tipo atlético, incluyendo el lanzamiento de pelotas, buceadores, flechas y todo tipo de saltos.

Todos los proyectiles de estos ejemplos (ya se trate de personas o cosas) tienen una cosa en común: la trayectoria descrita responde a una familia de curvas conocidas como parábolas. No es difícil escribir un programa que simule el movimiento según una trayectoria parabólica; para ello no se requiere más que un entendimiento de las fuerzas que originan el movimiento y el uso de un poco de matemáticas elementales.

Por ejemplo, basta con saber que el movimiento de un balón al que se le da un puntapié, consiste en la combinación de dos movimientos en dos direcciones distintas, para poder abordar y resolver el problema de la programación de este movimiento. Una de estas direcciones es la del eje horizontal o eje X. La otra dirección es la del eje vertical o eje Y. A través de todo este artículo se supone que un proyectil se mueve a velocidad constante en la dirección del eje X. En realidad un objeto real se vería frenado por la acción de la resistencia del aire, pero esto es una complicación que es mejor evitar en general salvo en los trabajos de gran precisión.

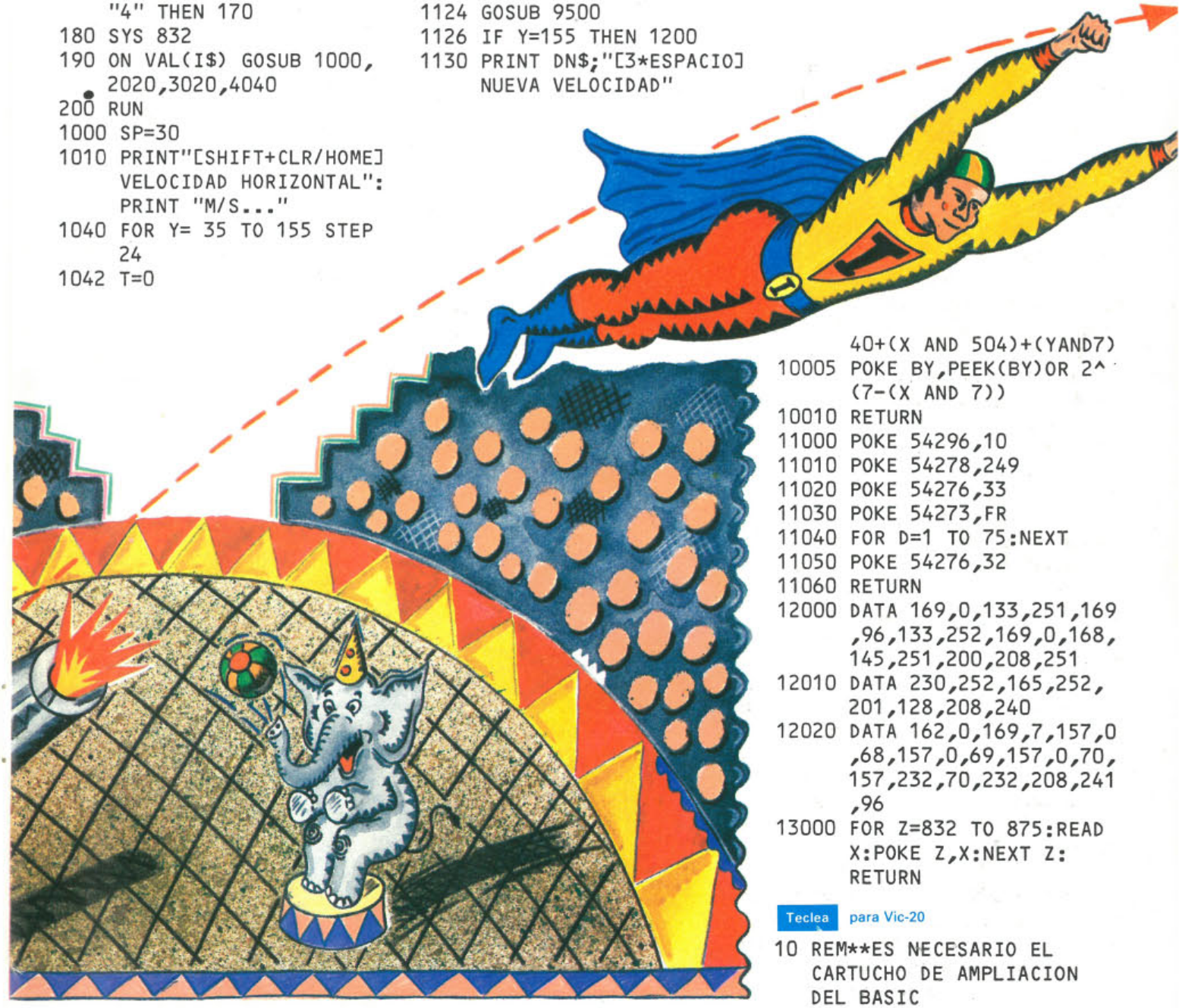
MOVIMIENTO HORIZONTAL

Teclea el siguiente programa para simular el movimiento horizontal, pero no confundas «I» con «1».

Teclea para Commodore-64

```
100 DN$="[CLR/HOME]
    [20*CRSR abajo]":GOSUB
    13000
```

```
110 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]"
120 PRINT SPC(15);"[CTRL+9]
    MENU":PRINT
130 PRINT SPC(8);
    "1 MOVIMIENTO SOLO EN
    HORIZONTAL[CRSR abajo]"
140 PRINT SPC(8);
    "2 MOVIMIENTO SOLO EN
    VERTICAL[CRSR abajo]"
150 PRINT SPC(8);"3 MEZCLA
    [CRSR abajo]"
160 PRINT SPC(8);"4
    ELEVACIONES[CRSR abajo]"
170 GET I$:IF I$<"1" OR I$>
    "4" THEN 170
180 SYS 832
190 ON VAL(I$) GOSUB 1000,
    2020,3020,4040
200 RUN
1000 SP=30
1010 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]
     VELOCIDAD HORIZONTAL":
     PRINT "M/S..."
1040 FOR Y= 35 TO 155 STEP
     24
1042 T=0
1045 PRINT LEFT$(DN$,Y/8);SP
1050 PRINT DN$;"PULSA RETURN
     PARA DISPARAR"
1060 GET X$:IF X$<>CHR$(13)
     THEN 1060
1070 GOSUB 9000
1090 X=SP*T+20:T=T+1
1092 GOSUB 10000
1095 FR=SP/2+50:GOSUB 11000
1100 FOR D=1 TO 50:GET X$:IF
     X$="" THEN NEXT
1120 IF SP*T+20<300 THEN
     1090
1122 FOR D=1 TO 2000:NEXT D
1124 GOSUB 9500
1126 IF Y=155 THEN 1200
1130 PRINT DN$;"[3*ESPACIO]
     NUEVA VELOCIDAD"
     :INPUT"[8*ESPACIO]
     [8*CRSR izq.]";SP
1140 IF SP<0 OR SP>260 THEN
     1130
1150 IF SP=0 THEN Y=150
1200 NEXT Y
1210 RETURN
9000 POKE 56576,150:POKE
     53265,187:POKE 53272,29:
     RETURN
9500 POKE 56576,151:POKE
     53265,27:POKE 53272,21:
     RETURN
10000 BY=24576+(Y AND 248)*
      40+(X AND 504)+(YAND7)
10005 POKE BY,PEEK(BY)OR 2^
      (7-(X AND 7))
10010 RETURN
11000 POKE 54296,10
11010 POKE 54278,249
11020 POKE 54276,33
11030 POKE 54273,FR
11040 FOR D=1 TO 75:NEXT
11050 POKE 54276,32
11060 RETURN
12000 DATA 169,0,133,251,169
      ,96,133,252,169,0,168,
      145,251,200,208,251
12010 DATA 230,252,165,252,
      201,128,208,240
12020 DATA 162,0,169,7,157,0
      ,68,157,0,69,157,0,70,
      157,232,70,232,208,241
      ,96
13000 FOR Z=832 TO 875:READ
      X:POKE Z,X:NEXT Z:
      RETURN
```



Teclea para Vic-20

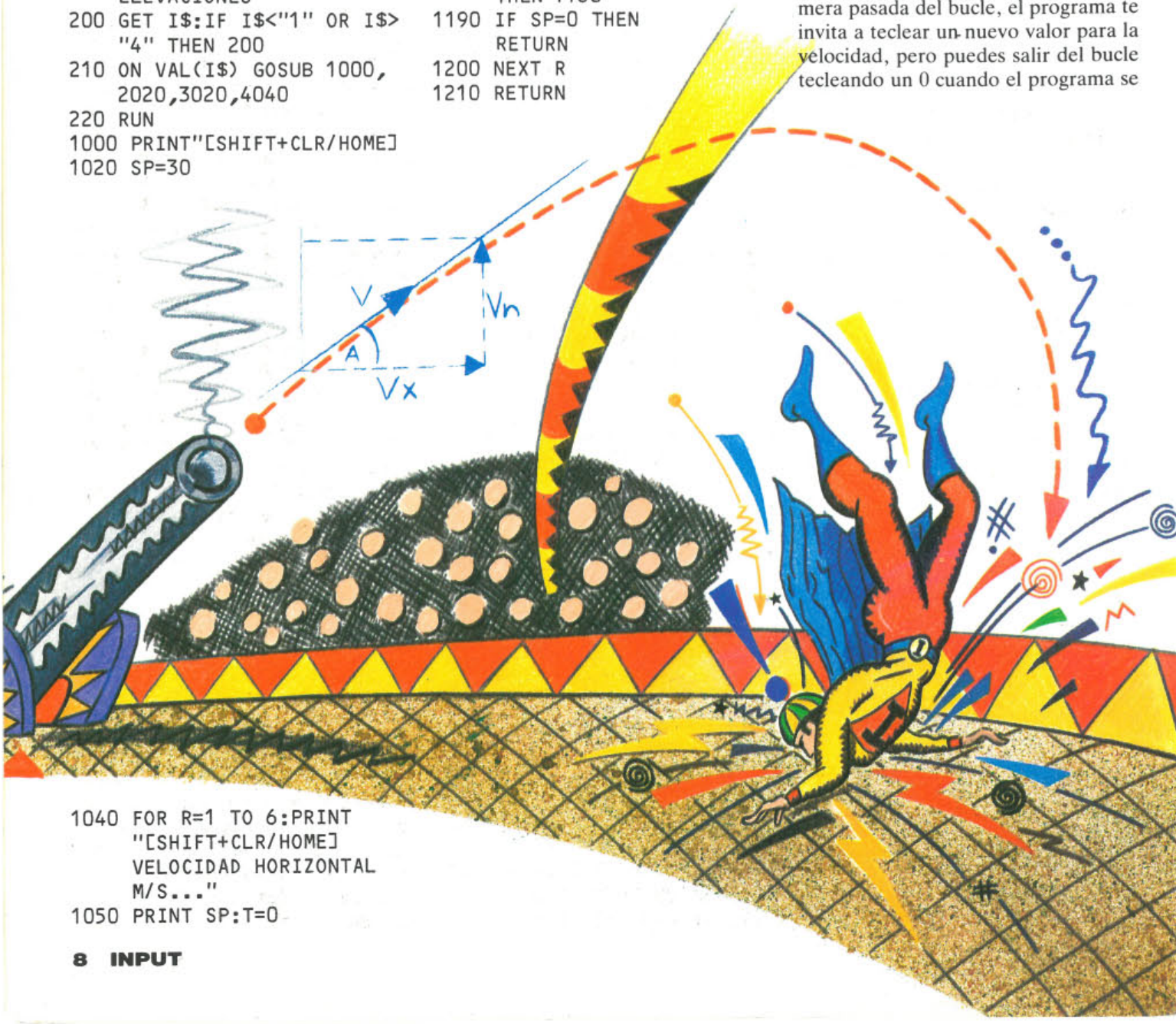
```
10 REM**ES NECESARIO EL
   CARTUCHO DE AMPLIACION
   DEL BASIC
```

```
100 GRAPHIC 0:PRINT"[SHIFT+
    CLR/HOME]":POKE 36878,15
    :S=36876
110 PRINT TAB(8);"[CTRL+9]
    MENU"
120 PRINT TAB(5);
    "[2*CRSR abajo]1
    MOVIMIENTO SOLO EN
    HORIZONTAL"
130 PRINT TAB(5);
    "[CRSR abajo]2
    MOVIMIENTO SOLO EN
    VERTICAL"
140 PRINT TAB(5);
    "[CRSR abajo]3 MEZCLA"
150 PRINT TAB(5);
    "[CRSR abajo]4
    ELEVACIONES"
200 GET I$:IF I$<"1" OR I$>
    "4" THEN 200
210 ON VAL(I$) GOSUB 1000,
    2020,3020,4040
220 RUN
1000 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]
1020 SP=30
1040 FOR R=1 TO 6:PRINT
     "[SHIFT+CLR/HOME]
     VELOCIDAD HORIZONTAL
     M/S..."
1050 PRINT SP:T=0
1060 INPUT"[CRSR abajo]PULSA
     RETURN PARA DISPARAR";
     z$
1070 GRAPHIC 2
1090 X=SP*T:T=T+1
1100 POINT 1,X,500:POKE
     36876,128+(X/10)
1120 IF SP*T<1023 THEN 1090
1130 POKE S,0:FOR Z=1 TO
     1000:NEXT Z:GRAPHIC 0
1150 IF R=6 THEN 1200
1160 I$="":INPUT"[SHIFT+CLR/
     HOME]NUEVA VELOCIDAD";
     I$
1165 SP=VAL(I$):IF LEN(I$)=0
     THEN 1160
1170 IF SP<0 OR SP>1023
     THEN 1160
1190 IF SP=0 THEN
     RETURN
1200 NEXT R
1210 RETURN
```

Al ejecutar el programa te encuentras con un menú de cuatro opciones. De momento sólo tienes tecleada la rutina correspondiente a la primera opción, por lo que si pulsas 2, 3 o 4 te aparecerá un mensaje de error. Al teclear 1, el programa salta a la rutina que comienza en la línea 1000.

Dicha rutina utiliza un bucle FOR ... NEXT (líneas 1040 a 1200) que te permite lanzar un objeto horizontalmente a seis velocidades distintas. La primera vez que se recorre el bucle, se elige automáticamente una velocidad de 30 metros por segundo (m/s), la cual se simula como una serie de puntos a lo largo de una línea recta.

Después de que se ha hecho la primera pasada del bucle, el programa te invita a teclear un nuevo valor para la velocidad, pero puedes salir del bucle tecleando un 0 cuando el programa se



ejecute de nuevo y presente el menú. Teclea un valor, por ejemplo 60, y pulsa RETURN de nuevo para disparar. Puedes acelerar la acción pulsando repetidamente o manteniendo pulsada la barra espaciadora. Compara ahora el resultado con la línea de los 30 m/s. Introduce otros cinco valores de la velocidad, tras de lo cual la pantalla volverá a presentar el menú.

La sección de programa que se ocupa de dibujar los puntos, se extiende entre las líneas 1090 y 1120. La variable T simula el tiempo, que en este caso aumenta en pasos de un segundo, de forma que los puntos quedan regularmente espaciados en la dirección horizontal (eje X), lo cual es necesario por ser la velocidad constante. La separación real de los puntos se define por medio del término SP*T de la línea 1090. Este término asegura que cuanto mayor es la velocidad (SP), mayor es la separación entre puntos.

Puede que ya te hayas dado cuenta de que SP*T forma parte de la conocida fórmula Espacio = Velocidad × Tiempo, que se estudia en física elemental. A partir de aquí, resulta claro que el programa dibuja distancias (el espaciado entre puntos) para simular la velocidad.

MOVIMIENTO VERTICAL

Teclea ahora las siguientes líneas, que te proporcionarán una rutina para simular el movimiento en la dirección vertical:

```
2020 G=10:SP=50
2025 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]
     ACELERACION DE LA
     GRAVEDAD: M/S^2..."
2040 FOR X=40 TO 280 STEP 48
2042 PRINT DN$;SPC(X/8);"*
     [CRSR abajo][2*CRSR
     izq.]";G
2045 PRINT "PULSA RETURN
     PARA DISPARAR"
2050 GET I$:IF I$<>CHR$(13)
     THEN 2050
2060 GOSUB 9000
2070 FOR T=0 TO 250 STEP
     0.25
2090 H=SP*T-0.5*G*T*T
2095 Y=179-H
2100 IF H>0 AND H<180 THEN
     GOSUB 10000:FR=H/2+50:
     GOSUB 11000
2102 IF H>=180 THEN FR=250:
     GOSUB 11000
2105 FOR D=1 TO 50:GET X$:IF
     X$="" THEN NEXT
2108 IF H<0 THEN T=250
2110 NEXT T
2120 FOR D=1 TO 2000:NEXT
2125 GOSUB 9500
2127 IF X=280 THEN 2170
2130 PRINT DN$:PRINT
2140 PRINT"  NUEVA G":INPUT
     "[8*ESPACIO][8*CRSR
     izq.]";G
2150 IF G<0 OR G>200 THEN
     2130
2160 IF G=0 THEN X=280
2170 NEXT
2180 RETURN
```

Teclea para Vic-20

```
2020 G=10:SP=50
2040 FOR R=1 TO 6:GRAPHIC 0
2045 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]
     ACELERACION DE LA
     GRAVEDAD: M/S^2...
     [CRSR abajo]"
2050 PRINT G
2060 PRINT "[CRSR abajo]
     PULSA RETURN";Z$:
     GRAPHIC 2
2080 FOR T=0 TO 250 STEP .5
2090 H=SP*T-0.5*G*T*T
2100 IF H>1023 THEN POKE S,
     250:NEXT T:GOTO 2110
2105 IF H>=0 THEN 2090:POINT
     1,512,1023-H:POKE 36876
     ,128+(H/10):NEXT T
2110 IF R=6 THEN POKE S,0:
     GOTO 2180
2140 POKE S,0:FOR Z=1 TO
     1000:NEXT Z:GRAPHIC 0:
     I$="":INPUT"[SHIFT+CLR/
      HOME]NUEVA G"I$
2142 IF LEN(I$)=0 THEN 2140
2145 G=VAL(I$)
2150 IF LEN(I$)=0 OR G<0 OR
     G>400 THEN 2140
2170 IF G=0 THEN R=6
2180 NEXT
2190 RETURN
```

Haz correr el programa, tecleando ahora un 2 para seleccionar la segunda opción del menú. Pulsa RETURN y verás una serie de puntos dibujados verticalmente sobre la pantalla. Date cuenta no obstante de que los puntos no están regularmente espaciados, sino que se encuentran más agrupados cerca de la parte alta.

Esto se debe a que el movimiento del objeto se encuentra retardado por la acción de la gravedad. En esta ocasión el sonido te ayuda a explicar lo que está sucediendo. A medida que el objeto asciende, el tono del sonido se va elevando, mientras que cuando cae, su tono se va haciendo más bajo.

Igual que antes, la rutina te permite seis pruebas (línea 2040) con introducción de diferentes valores para apreciar el efecto de la gravedad. Esta es la misión de la variable G, cuyo valor se pone inicialmente a 10 (línea 2020) y se utiliza en la línea 2090.

Esta relación es la contenida en la fórmula de un objeto que cae sometido a la acción de la gravedad. Su forma usual es $s = 1/2gt^2$, donde s es el espacio recorrido (en este caso H), t el tiempo y g el valor de la aceleración de la gravedad (G). Observa que en la línea 2090 se ha escrito T*T en lugar de T2, ya que los ordenadores hacen con más rapidez la multiplicación que la elevación a potencias.

La aceleración de un objeto es una medida de lo que cambia su velocidad con el paso del tiempo. Cerca de la superficie de la Tierra, g tiene un valor aproximadamente igual a 10 m/s/s. Esto significa que la velocidad de un cuerpo que cae aumenta a razón de 10 m/s en cada segundo. Se trata de una aceleración negativa, ya que la línea 2090 contiene un signo menos (en lugar del signo más que aparece en la fórmula usual).

La expresión de g suele utilizarse habitualmente en relación con los viajes espaciales. Por ejemplo, la aceleración de un vehículo espacial tripulado que se lanza para entrar en órbita es próxima a los 10 g. Esto significa que dicho vehículo espacial aumenta

su velocidad a razón de 10*10 m/s/s, es decir 100 m/s^2. En un posterior artículo nos ocuparemos con mayor detalle del tema de las órbitas.

La primera vez que se recorre el bucle que empieza en la línea 2040, se dibujan las posiciones del objeto a intervalos de un segundo. La velocidad inicial es de 50 metros por segundo y el valor de G es de 10 m/s^2; ambos valores se establecen en la línea 2020. Igual que en la rutina anterior, puedes acelerar la acción manteniendo pulsada o pulsando repetidamente la barra espaciadora. Puedes cambiar entonces el valor de G, cuando te lo indique el mensaje de pantalla, y comparar el efecto de seis valores diferentes. Antes de que se complete el bucle, puedes salirte de él introduciendo un 0 cuando el programa retorna al menú.

MOVIMIENTOS COMBINADOS

Para simular el movimiento de un proyectil, sólo tienes que combinar estas rutinas de forma que el objeto se mueva al mismo tiempo en las dos direcciones, horizontal y vertical. Teclea las siguientes líneas, y tendrás la tercera rutina:

Teclea para Commodore-64

```
3020 G=10:SP=50
3030 FOR R=1 TO 6
3032 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]
     G="G"M/S^2[3*ESPACIO]
     VELOCIDAD=";SP;"M/S"
3035 PRINT DN$;"PULSA RETURN
     PARA DISPARAR"
3040 GET I$:IF I$<>CHR$(13)
     THEN 3040
3045 GOSUB 9000
3050 FOR T=0 TO 250 STEP
     0.25
3080 H=SP*SIN(45*[PI]/180)*
     T-0.5*G*T*T
3090 X=SP*COS(45*[PI]/180)*
     T+20
3091 IF H>=0 AND H<179 AND
     X<300 THEN Y=179-H:
     GOSUB 10000:FR=H/2+50:
     GOSUB11000
3092 IF H>=179 THEN FR=250:
     GOSUB 11000
3093 IF H<0 THEN T=250
3095 FOR D=1 TO 50:GET X$:
     IF X$="" THEN NEXT
3100 NEXT T
3103 FOR D=1 TO 2000:NEXT
3105 GOSUB 9500
3110 IF R=6 THEN 3230
3120 PRINT"SQQ":INPUT "NUEVA
     G [8*ESPACIO][8*CRSR
     izq.]";G
3130 IF G<0 OR G>1000 THEN
     3120
3140 IF G=0 THEN R=6:GOTO
     3230
3150 PRINT"[CLR/HOME]
     [4*CRSR abajo]":INPUT
     "NUEVA VELOCIDAD ";SP
3160 IF SP<0 OR SP>1000 THEN
     3150
3230 NEXT R
3240 RETURN
```

Teclea para Vic-20

```
3020 G=10:SP=50
3030 FOR R=1 TO 6:GRAPHIC 0
3040 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]
     G="G;"M/S^2:PRINT"[CRSR
     abajo]VELOCIDAD=";SP;
     "M/S"
3050 INPUT"[CRSR abajo]
     RETURN PARA DISPARAR";
     Z$:GRAPHIC 2
3070 FOR T=0 TO 250 STEP .5
3080 H=SP*SIN((PI]/180)*45)
     *T-.5*G*T*T
3090 X=SP*COS((PI]/180)*45)
     *T
3100 IF H<1023 AND X<1023
     THEN 3105
3102 IF H>0 THEN POKE S,250:
     NEXT T:GOTO 3110
3103 T=250:NEXT T:GOTO 3110
3105 IF H>=0 THEN:POINT 1,X,
     1023-H:POKE S,128+(X/10)
     :NEXT T:GOTO 3110
3106 T=250:NEXT T
3110 IF R=6 THEN POKE S,0:
     GOTO 3230
3120 POKE S,0:FOR Z=1 TO
     1000:NEXT Z:GRAPHIC 0
3140 I$="":INPUT"[SHIFT+CLR/
     HOME]NUEVA G";I$
3150 IF LEN(I$)=0 THEN 3140
3155 G=VAL(I$)
3160 IF LEN(I$)=0 OR G<0 OR
     G>1000 THEN 3140
3170 IF G=0 THEN R=6:GOTO
     3230
3190 I$="":INPUT"[SHIFT+CLR/
     HOME]NUEVA VELOCIDAD";
     I$
3195 SP=VAL(I$)
3200 IF LEN(I$)=0 OR SP<1 OR
     SP>1000 THEN 3190
3230 NEXT R
3240 RETURN
```

Ejecuta el programa, tecleando un 3 como respuesta al mensaje de pantalla, seleccionando así la tercera op-

ción. Cuando pulses RETURN , van apareciendo puntos en una curva que arranca en la parte inferior izquierda de la pantalla y termina en algún punto de la parte inferior derecha. Esta es la trayectoria de un objeto disparado a una velocidad de 50 m/s con un valor de la gravedad de 10 m/s^2.

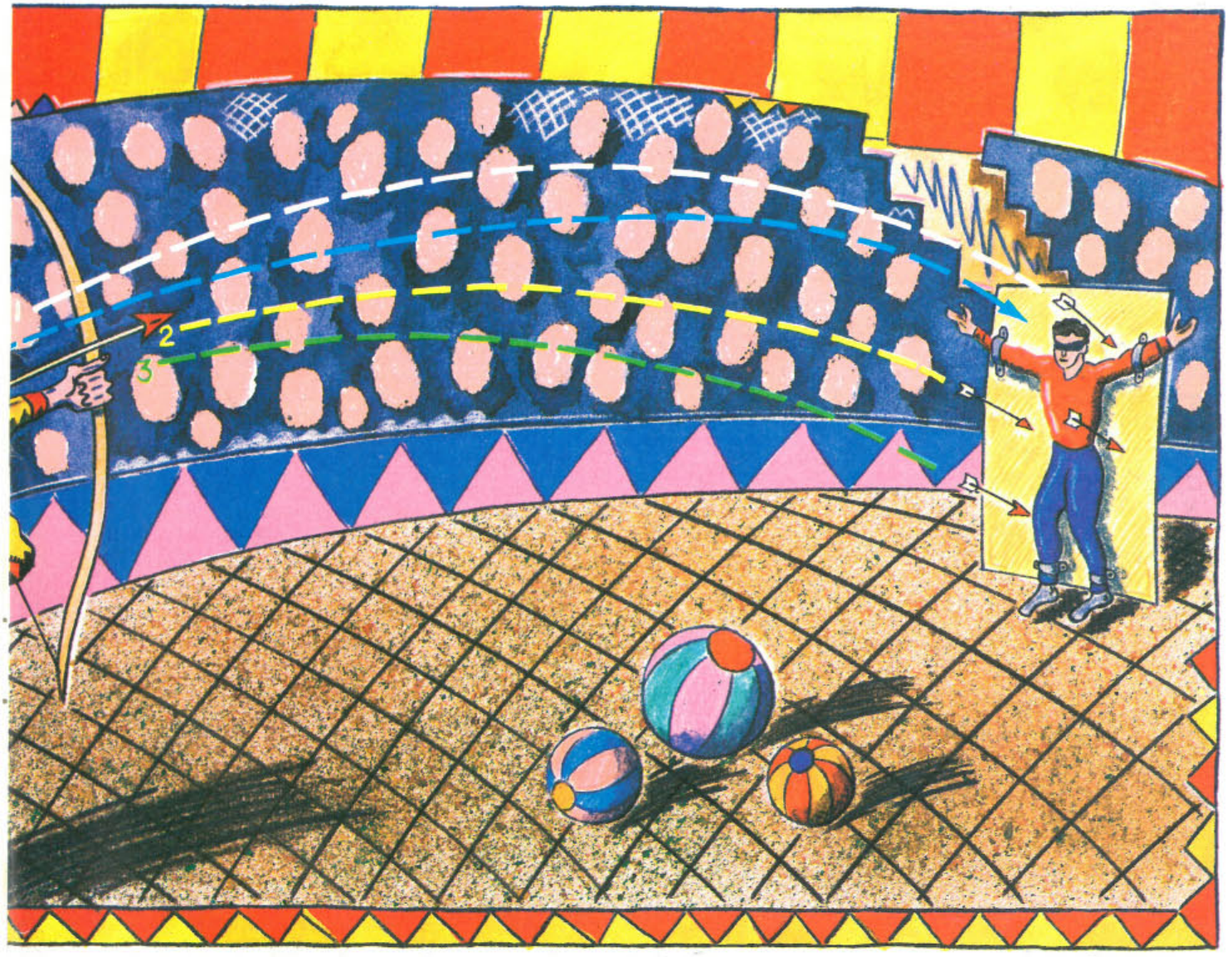
La estructura de la rutina es análoga a las de las dos anteriores. Las secciones encargadas del cálculo y del dibujo están en un bucle FOR ... NEXT (líneas 3030 a 3230), que te permite hacer una comparación de seis trayectorias posibles, cinco de las cuales son especificadas por tí. Al igual que en las pruebas anteriores, puedes salirte de la rutina tecleando un 0 para volver al menú. Sin embargo es más probable que quieras introducir un nuevo juego de valores para comparar las trayectorias.

Teclea un valor de 5 para G, manteniendo el valor de SP en 50, y a continuación pulsa RETURN para disparar. Esta vez el objeto se moverá con mayor rapidez y llegará más lejos. Mantén ahora el valor de G a 5, pero reduciendo SP a 25 y compara los resultados. Continúa la experimentación cambiando G y SP, escuchando los sonidos, para ayudarte a entender el movimiento del objeto cuando desaparece de la pantalla. Una nota cuya altura aumenta indica que el objeto está subiendo, mientras que cuando el tono baja, indica que el objeto está cayendo.

FUNCIONAMIENTO

Recuerda que la trayectoria del objeto se dibuja con coordenadas H en la dirección del eje Y, y coordenadas X en la dirección del eje X. Estas dos coordenadas se calculan en las líneas 3080 y 3090. La única diferencia es que aquí la coordenada H contiene la velocidad (SP) multiplicada por el seno de un ángulo, y la coordenada X contiene la SP multiplicada por el coseno de ese mismo ángulo (45°). Esto explica porqué cuando G es pequeño y SP es grande, la trayectoria aparente es una línea diagonal a 45°.

La razón por la que se emplean estas funciones trigonométricas es el cál-



culo de la fracción del movimiento del objeto que corresponde a cada una de las dos direcciones: vertical y horizontal. A estas fracciones se les llama las componentes. Si por ejemplo la velocidad inicial del objeto es 50 m/s, las componentes horizontal y vertical son menores que 50, si bien su suma da exactamente 50 m/s.

No te equivocarás si recuerdas que la componente vertical es SP*SIN A y la componente horizontal es SP*COS A. La variable A es el ángulo de elevación del cañón, el arco o lo que sea.

Un proyectil inicia su movimiento con una velocidad real V y un ángulo A con la horizontal.

El seno del ángulo A es Vh/V, relación que puede escribirse de forma equivalente como Vh = V*SIN A. Análogamente, el coseno de A es Vx/V, lo que es equivalente a escribir Vx = V*COS A.

Siguiendo con esta misma idea en nuestro programa, necesitas calcular SP*SIN 45 para la componente vertical de la velocidad y SP*COS 45 para la componente horizontal.

CAMBIO DE ANGULO

Llegados a este punto, puede que te extrañe el por qué ha de fijarse el valor del ángulo en 45°, ya que ello limita el alcance del proyectil. Tanto el ángulo de elevación como la velocidad inicial pueden modificarse para cambiar el alcance de los proyectiles. Y es más corriente modificar únicamente el ángulo para cambiar la distancia, manteniendo constante la velocidad inicial. Esto es precisamente lo que hace la siguiente rutina:

Teclea para Commodore-64

```
4040 A=70:SP=50
4041 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]
     ANGULO= ";A
4042 PRINT DN$;"PULSA RETURN
     PARA DISPARAR"
4043 GET I$:IF I$<>CHR$(13)
     THEN 4043
4044 GOSUB 9000
4045 FOR T=0 TO 250 STEP
     0.25
4050 H=SP*SIN(A*[PI]/180)*T-
     0.5*10*T*T
4060 X=SP*COS(A*[PI]/180)*T+
     20
4070 IF H>=0 THEN Y=179-H:
     GOSUB 10000:FR=H/2+50:
     GOSUB 11000
4075 IF H<0 THEN T=250
4080 FOR D=1 TO 50:GET X$:IF
     X$="" THEN NEXT
4090 NEXT T
4100 GOSUB 9500
4110 PRINT"[CLR/HOME][2*CRSR
     abajo]":INPUT "NUEVO
     ANGULO[8*ESPACIO]
     [8*CRSR izq.]
4120 IF A<0 OR A>=90 THEN
     4110
4130 IF A>0 THEN 4041
4140 RETURN
```

Teclea para Vic-20

```
4000 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]
4010 FL=0
4040 A=70:SP=50
4060 GRAPHIC 0:PRINT"[SHIFT+
     CLR/HOME]ANGULO=";A
4070 INPUT"[CRSR abajo]
     RETURN PARA DISPARAR";
     Z$:GRAPHIC 2
4080 FOR T=0 TO 250 STEP 0.5
4090 H=SP*SIN((PI]/180)*A)*
     T-0.5*10*T*T:X=50*COS
     ((PI]/180)*A)*T
4100 IF H>=0 THEN:POINT 1,
     X*4,1023-(H*6):POKE S,
     128+(H/10):NEXT T:GOTO
     4110
4105 T=250:NEXT T
4110 POKE S,0:FOR Z= 1 TO
     1000:NEXT Z:GRAPHIC 0
4130 I$="":INPUT"[SHIFT+CLR
     /HOME]NUEVO ANGULO";I$
4135 IF LEN(I$)=0 THEN 4130
4140 A=VAL(I$)
4150 IF LEN(I$)=0 OR A<0 OR
     A>90 THEN 4130
4160 IF A=0 THEN FL=1
4170 IF NOT FL THEN 4060
4180 RETURN
```

Al ejecutar la cuarta opción, verás la trayectoria seguida por un objeto lanzado con una velocidad de 50 m/s y con un ángulo de elevación de 70° (ambos valores se establecen en la línea 4040 y se utilizan en las relaciones de la línea 4090 en el **Vic** y 4050-4060 en el **C-64**).

Esta rutina funciona igual que la anterior, si bien aquí puedes introducir los valores de los ángulos que quieras sin tener que volver al menú. El ángulo ha de estar comprendido entre 1° y 89°. Así, cada vez que ejecutes la rutina, se le asigna un valor a la variable A de la línea 4090, correspondiente al ángulo que hayas tecleado. Esta vez la rutina contiene un bucle infinito, por lo que la pantalla no retornará al menú a menos que introduzcas 0 como valor del ángulo.

Utilizando esta rutina, trata de encontrar el ángulo con el que se obtiene el mayor alcance, es decir el que permite que el objeto llegue más lejos en dirección horizontal. Fácilmente descubrirás que este ángulo es de 45 grados.

Casi todo el mundo conoce este resultado de forma intuitiva o a partir de su propia experiencia, pero lo que ya es menos conocido es que en la práctica la resistencia del aire hace que haya una diferencia significativa en el resultado en muchos casos, y que el valor de 45 grados sólo permite obtener el alcance máximo cuando los puntos de partida y de caída están a la misma altura. Sin embargo, cualquier juego de proyectiles que dependa sólo de que el jugador obtenga el mayor alcance, está condenado al fracaso, ya que no se producirá una variación sustancial respecto al caso ideal que la mayoría de los jugadores conocen o sospechan. En un artículo posterior veremos la forma en que pueden utilizarse estas rutinas como base para un desafiante y cautivador juego.

OTELLO

El objetivo del juego consiste en volver de color propio las fichas del contrario. Las normas de este juego son bien conocidas, por lo que no entraremos en mas detalle.

Descripción de las lineas del programa:

1-41 Tablero y presentación
50-168 Rutina principal
190-235 Rutina que busca ficha contraria
1000-1078 Rutina que busca ficha propia
2000-2007 Rutina cambio ficha de color
2050-2055 Rutina que halla la posición de pantalla
300-370 Fin y otra partida

Como se puede ver el programa no usa matrices, unicamente utiliza la posición en la memoria de pantalla.

Los jugadores deben entrar las coordenadas X (horizontal) e Y (vertical). El ordenador se encarga de lo demás.

Si no puede poner ninguna ficha deberá pasar turno, para ello deber poner la coordenada X con el valor 0.

El programa le indica las fichas que llevan puestas, las que son suyas y las del oponente.

Joaquín Perez Puente.

```
REM**[]SIGNIFICA <BARRA ESPACIADORA>
1 REM OTELLO(2 JUGADORES)
2 REM***JOAQUIN PEREZ***
5 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]":POKE53281,5:POKE53280,0:PRINT"[CTRL+1]"
6 PRINT"[][][]1[]2[]3[]4[]5[]6[]7[]8[]"
7 PRINT"[][CTRL+9][][COMM+C][COMM+V][COMM+C][COMM+V][COMM+C][COMM+V][COMM+C]
  [COMM+V][COMM+C][COMM+V][COMM+C][COMM+V][COMM+C][COMM+V][COMM+C][COMM+V]
  [COMM+C][]"
8 PRINT"[][CTRL+9][COMM+F][CTRL+O][COMM+A][SHIFT+*][COMM+R][SHIFT+*][COMM+R]
  [SHIFT+*][COMM+R][SHIFT+*][COMM+R][SHIFT+*][COMM+R][SHIFT+*][COMM+R][SHIFT+*]
  [COMM+R][SHIFT+*][COMM+S][CTRL+9][COMM+D]"
9 PRINT"1[CTRL+9][COMM+V][CTRL+O][SHIFT+-][][SHIFT+-][][SHIFT+-][][SHIFT+-]
  [ ][SHIFT+-][ ][SHIFT+-][ ][SHIFT+-][][SHIFT+-][][SHIFT+-][CTRL+9][COMM+C]"
  :REM"[SHIFT+-][][SHIFT+-]"ES CON SHIFT LOCK
10 PRINT"[][CTRL+9][COMM+F][CTRL+O][COMM+Q][SHIFT+*][SHIFT++][SHIFT+*][SHIFT++]
   [SHIFT+*][SHIFT++][SHIFT+*][SHIFT++][SHIFT+*][SHIFT++][SHIFT+*][SHIFT++]
   [SHIFT+*][SHIFT++][SHIFT+*][COMM+W][CTRL+9][COMM+D]"
12 PRINT"2[CTRL+9][COMM+V][CTRL+O][SHIFT+-][][SHIFT+-][][SHIFT+-][][SHIFT+-]
   [][SHIFT+-][][SHIFT+-][][SHIFT+-][][SHIFT+-][][SHIFT+-][CTRL+9][COMM+C]"
13 PRINT"[][CTRL+9][COMM+F][CTRL+O][COMM+Q][SHIFT+*][SHIFT++][SHIFT+*][SHIFT++]
```

```
    [SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*]
    [SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][COMM+W][CTRL+9][COMM+D]"
 14 PRINT"3[CTRL+9][COMM+V][CTRL+O][SHIFT+-][][SHIFT+-][][SHIFT+-][][SHIFT+-]
    [][SHIFT+-][][SHIFT+-][][SHIFT+-][][SHIFT+-][][SHIFT+-][CTRL+9][COMM+C]"
 15 PRINT"[][CTRL+9][COMM+F][CTRL+O][COMM+Q][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*]
    [SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*]
    [SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][COMM+W][CTRL+9][COMM+D]"
 16 PRINT"4[CTRL+9][COMM+V][CTRL+O][SHIFT+-][][SHIFT+-][][SHIFT+-][][SHIFT+-]
    [][SHIFT+-][][SHIFT+-][][SHIFT+-][][SHIFT+-][][SHIFT+-][CTRL+9][COMM+C]"
 17 PRINT"[][CTRL+9][COMM+F][CTRL+O][COMM+Q][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*]
    [SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*]
    [SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][COMM+W][CTRL+9][COMM+D]"
 18 PRINT"5[CTRL+9][COMM+V][CTRL+O][SHIFT+-][][SHIFT+-][][SHIFT+-][][SHIFT+-]
    [][SHIFT+-][][SHIFT+-][][SHIFT+-][][SHIFT+-][][SHIFT+-][CTRL+9][COMM+C]"
 19 PRINT"[][CTRL+9][COMM+F][CTRL+O][COMM+Q][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*]
    [SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*]
    [SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][COMM+W][CTRL+9][COMM+D]"
 20 PRINT"6[CTRL+9][COMM+V][CTRL+O][SHIFT+-][][SHIFT+-][][SHIFT+-][][SHIFT+-]
    [][SHIFT+-][][SHIFT+-][][SHIFT+-][][SHIFT+-][][SHIFT+-][CTRL+9][COMM+C]"
 21 PRINT"[][CTRL+9][COMM+F][CTRL+O][COMM+Q][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*]
    [SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*]
    [SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][COMM+W][CTRL+9][COMM+D]"
 22 PRINT"7[CTRL+9][COMM+V][CTRL+O][SHIFT+-][][SHIFT+-][][SHIFT+-][][SHIFT+-]
    [][SHIFT+-][][SHIFT+-][][SHIFT+-][][SHIFT+-][][SHIFT+-][CTRL+9][COMM+C]"
 23 PRINT"[][CTRL+9][COMM+F][CTRL+O][COMM+Q][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*]
    [SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*]
    [SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+*][COMM+W][CTRL+9][COMM+D]"
 24 PRINT"8[CTRL+9][COMM+V][CTRL+O][SHIFT+-][][SHIFT+-][][SHIFT+-][][SHIFT+-]
    [][SHIFT+-][][SHIFT+-][][SHIFT+-][][SHIFT+-][ ][SHIFT+-][CTRL+9][COMM+C]"
 25 PRINT"[][CTRL+9][COMM+F][CTRL+O][COMM+Z][SHIFT+*][COMM+E][SHIFT+*][COMM+E]
    [SHIFT+*][COMM+E][SHIFT+*][COMM+E][SHIFT+*][COMM+E][SHIFT+*][COMM+E]
    [SHIFT+*][COMM+E][SHIFT+*][COMM+X][CTRL+9][COMM+C]"
 26 PRINT"[][CTRL+9][][COMM+F][COMM+D][COMM+F][COMM+D][COMM+F][COMM+D][COMM+F]
    [COMM+D][COMM+F][COMM+D][COMM+F][COMM+D][COMM+F][COMM+D][COMM+F][COMM+D]
    [COMM+F][]"
 30 PU=4:BL=2:NE=2:B$="[CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo]":C$="[CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.]":PRINT"[CLR/HOME]"
 32 X=4:Y=4:GOSUB2050:POKEP0,90:POKEPC,0
 34 X=5:Y=5:GOSUB2050:POKEP0,90:POKEPC,0
 36 X=4:Y=5:GOSUB2050:POKEP0,81:POKEPC,1
 38 X=5:Y=4:GOSUB2050:POKEP0,81:POKEPC,1
 39 PRINTC$"[CRSR abajo][SHIFT+U][SHIFT+*][SHIFT+I][SHIFT+*][COMM+R][SHIFT+*]
    [COMM+A][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+-][][][SHIFT+-][][][SHIFT+U][SHIFT+*]
    [SHIFT+I]";
 40 PRINTC$"[SHIFT+-][][SHIFT+-][][SHIFT+-][][COMM+Q][SHIFT+*][][SHIFT+-][][]
    [SHIFT+-][][][SHIFT+-][][SHIFT+-]";
 41 PRINTC$"[SHIFT+J][SHIFT+*][SHIFT+K][ ][SHIFT+-][ ][COMM+Z][SHIFT+*][SHIFT+*]
```

```
    [COMM+Z][SHIFT+*][SHIFT+*][COMM+Z][SHIFT+*][SHIFT+*][SHIFT+J][SHIFT+*]
    [SHIFT+K]"
 50 MI=90:KO=81:C=0:A$="[CTRL+9][CTRL+1]NEGRAS[CTRL+0][]"
 55 GOSUB150
 57 NE=NE+NT+1:BL=BL-NT
 60 REM
 65 MI=81:KO=90:C=1:A$="[CTRL+9][CTRL+2]BLANCAS"
 70 GOSUB150
 71 BL=BL+NT+1:NE=NE-NT
 75 GOTO50
150 PRINT"[CLR/HOME]"
152 PRINTTAB(25)B$"[CRSR arriba][CTRL+7]PUESTAS";PU:PRINT:PRINTC$"[CTRL+2]
    BLANCAS:";BL;"[CRSR izq.][]":PRINT
153 PRINTC$"[CTRL+1]NEGRAS:";NE;"[CRSR izq.][]":PRINT:PRINTC$"[CTRL+7]JUEGAN[]"
    ;A$:PRINT
155 PRINTTAB(22);:INPUT"X:";X:IFX<0ORX>8THENPRINT"[CRSR arriba][CRSR arriba]":
    GOTO155
156 PRINTC$;:INPUT"Y:";Y:IFY<1ORY>8THENPRINT"[CRSR arriba][CRSR arriba]":
    GOTO156
157 IFA$="[CTRL+9][CTRL+2]BLANCAS"ANDX=0THENNT=0:BL=BL-1:RETURN
158 IFX=0ANDA$="[CTRL+9][CTRL+1]NEGRAS[CTRL+0][]"THENNT=0:NE=NE-1:RETURN
159 GOSUB2050
160 IFPEEK(PO)<>96THENPRINT"[CRSR arriba][CRSR arriba][CRSR arriba]":GOTO155
162 POKEPO,MI:POKEPC,C:GOSUB190
164 IFNT=0THENPOKEPO,96:PRINT"[CRSR arriba][CRSR arriba][CRSR arriba]":GOTO155
166 PU=PU+1:IFPU=64THENGOSUB300
168 RETURN
190 NT=0
195 IFPEEK(PO+2)=KOTHENGOSUB1000
200 IFPEEK(PO-2)=KOTHENGOSUB1010
205 IFPEEK(PO+80)=KOTHENGOSUB1020
210 IFPEEK(PO-80)=KOTHENGOSUB1030
215 IFPEEK(PO+82)=KOTHENGOSUB1040
220 IFPEEK(PO+78)=KOTHENGOSUB1050
225 IFPEEK(PO-82)=KOTHENGOSUB1060
230 IFPEEK(PO-78)=KOTHENGOSUB1070
235 RETURN
300 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]":POKE53281,0:PRINT"[CTRL+2]"
302 IFBL>NETHENG$="BLANCAS":GOTO306
304 G$="NEGRAS"
306 PRINTTAB(10)"[CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo]HAN[]GANADO[]LAS[]";G$
308 FORJ=1TO300:NEXT:PRINT"[CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo]"
310 INPUT"[CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]OTRA[]
    PARTIDA(S,N)";I$
315 IFI$="N"THEN340
320 IFI$<>"S"THENPRINT"[CRSR abajo]":GOTO310
325 GOTO1
340 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]":END
1000 PI=0:FORJ=2TO16-(2*X)STEP2:PI=PI+1
1002 IFPEEK(PO+J)=96THENRETURN
1004 IFPEEK(PO+J)=MITHENGOSUB2000:GOTO1008
```

```
1006 NEXT
1008 RETURN
1010 PI=0:FORJ=2TO16-(9-X)*2STEP2:PI=PI+1
1012 IFPEEK(PO-J)=96THENRETURN
1014 IFPEEK(PO-J)=MITHENGOSUB2001:GOTO1018
1016 NEXT
1018 RETURN
1020 PI=0:FORJ=2TO16-(2*Y)STEP2:PI=PI+1
1022 IFPEEK(PO+J*40)=96THENRETURN
1024 IFPEEK(PO+J*40)=MITHENGOSUB2002:GOTO1028
1026 NEXT
1028 RETURN
1030 PI=0:FORJ=2TO16-(9-Y)*2STEP2:PI=PI+1
1032 IFPEEK(PO-J*40)=96THENRETURN
1034 IFPEEK(PO-J*40)=MITHENGOSUB2003:GOTO1038
1036 NEXT
1038 RETURN
1040 PI=0:FORJ=2TO16-Y-XSTEP2:PI=PI+1
1042 IFPEEK(PO+J*41)=96THENRETURN
1044 IFPEEK(PO+J*41)=MITHENGOSUB2004:GOTO1048
1046 NEXT
1048 RETURN
1050 PI=0:FORJ=2TO16-(9-X)-YSTEP2:PI=PI+1
1052 IFPEEK(PO+39*J)=96THENRETURN
1054 IFPEEK(PO+39*J)=MITHENGOSUB2005:GOTO1058
1056 NEXT
1058 RETURN
1060 PI=0:FORJ=2TO16-(9-X)-(9-Y)STEP2:PI=PI+1
1062 IFPEEK(PO-41*J)=96THENRETURN
1064 IFPEEK(PO-41*J)=MITHENGOSUB2006:GOTO1068
1066 NEXT
1068 RETURN
1070 PI=0:FORJ=2TO16-X-(9-Y)STEP2:PI=PI+1
1072 IFPEEK(PO-39*J)=96THENRETURN
1074 IFPEEK(PO-39*J)=MITHENGOSUB2007:GOTO1078
1076 NEXT
1078 RETURN
2000 FORL=2TO2*PISTEP2:POKEPO+L,MI:POKEPC+L,C:NT=NT+1:NEXTL:NT=NT-1:RETURN
2001 FORL=2TO2*PISTEP2:POKEPO-L,MI:POKEPC-L,C:NT=NT+1:NEXTL:NT=NT-1:RETURN
2002 FORL=2TO2*PISTEP2:POKEPO+40*L,MI:POKEPC+40*L,C:NT=NT+1:NEXTL:NT=NT-1:RETURN
2003 FORL=2TO2*PISTEP2:POKEPO-40*L,MI:POKEPC-40*L,C:NT=NT+1:NEXTL:NT=NT-1:RETURN
2004 FORL=2TO2*PISTEP2:POKEPO+41*L,MI:POKEPC+41*L,C:NT=NT+1:NEXTL:NT=NT-1:RETURN
2005 FORL=2TO2*PISTEP2:POKEPO+39*L,MI:POKEPC+39*L,C:NT=NT+1:NEXTL:NT=NT-1:RETURN
2006 FORL=2TO2*PISTEP2:POKEPO-41*L,MI:POKEPC-41*L,C:NT=NT+1:NEXTL:NT=NT-1:RETURN
2007 FORL=2TO2*PISTEP2:POKEPO-39*L,MI:POKEPC-39*L,C:NT=NT+1:NEXTL:NT=NT-1:RETURN
2050 PO=1227+(Y-1)*80+(X-1)*2:PC=55499+(Y-1)*80+(X-1)*2
2055 RETURN
```


TU PUEDES SER EL AFORTUNADO

Si quieres participar en el concurso promovido por Erbe Software, recorta y pega esta solapa que te permitirá completar la página de acceso al sorteo.

Extra de verano

MAPA

El programa dibuja un mapa del territorio nacional utilizando GDU, sobre el que están marcadas las cincuenta y dos capitales de provincia. El ordenador pregunta la situación de estas ciudades y para responder debemos dirigir el cursor al punto exacto y pulsar fuego. Si la respuesta es correcta sonará una musiquilla y se pasa a otra pregunta, en caso contrario un zumbido y aparecerá una pista de su situación.

El cursor se controla con el joystick conectado al port 2. Nada mas "runrrunear" aparece una pantalla de presentación, mientras el ordenador carga los datos en memoria, despues viene el menú, donde hay dos opciones: La primera es repaso de ciudades. El Commodore nos da el nombre de la ciudad sobre la que hayamos situado el cursor. En la segunda (Commodore pregunta) el ordenador cuestiona por la situación de las ciudades, con un número de preguntas antes establecido. Al final de esta opción se da una nota y la posibilidad de jugar otra vez.

En cualquier momento se puede volver al menú pulsando la letra M.

La estructura del programa es la siguiente:

10-37 Presentación.
80-888 Datos de Mapa, Sprites, Ciudades.
890-910 Menú.
1015-1062 Imprime mapa.
1064-1068 Rutina de preguntas.
1070-1083 Imprime nota y opción final.
1099-2050 Movimiento del cursor.
2065-2090 Imprime nombre de ciudad.
2094-2140 Comprueba la respuesta.
2145-2151 Sonido de fallo.
2180-2182 Sonido de acierto.

Rafael Gómez Diaz.

```
REM** [] SIGNIFICA <BARRA ESPACIADORA>
10 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]";CHR$(8);:V=53248:X%=200:Y%=200
11 B$="[CLR/HOME][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][]
   [][][][][][][][][CLR/HOME]"
15 POKE53281,7:POKE53280,0:POKE650,128
20 FORI=0TO5:PRINT"[CTRL+3][CTRL+9][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][]
   [][][][][][][][][][][][][][][][][][]";:NEXT
25 PRINT:PRINT"[CTRL+1][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][]
   [CTRL+9][][]"
26 PRINT"[][][][CTRL+9][][][][][CTRL+0][][][CTRL+9][][][][][CTRL+0][][][CTRL+9]
   [][][][][CTRL+0][][][CTRL+9][][][][CTRL+0][][][CTRL+9][][CTRL+0][][]
   [CTRL+9][][CTRL+0][][][CTRL+9][][][][]"
27 PRINT"[][][][CTRL+9][][CTRL+0][][][][][][CTRL+9][][CTRL+0][][][][][][CTRL+9]
```

```
   [][CTRL+0][][][CTRL+9][][CTRL+0][][][CTRL+9][][CTRL+0][][][CTRL+9][][CTRL+0]
   [][][CTRL+9][][CTRL+0][][][CTRL+9][][CTRL+0][][][CTRL+9][][CTRL+0][][]
   [CTRL+9][]"
28 PRINT"[][][][CTRL+9][][CTRL+0][][][][][][CTRL+9][][CTRL+0][][][][][][CTRL+9]
   [][CTRL+0][][][CTRL+9][][CTRL+0][][][CTRL+9][][CTRL+0][][][CTRL+9][][CTRL+0]
   [][][CTRL+9][][CTRL+0][][][CTRL+9][][CTRL+0][][][CTRL+9][][CTRL+0][][]
   [CTRL+9][]"
29 PRINT"[][][][CTRL+9][][CTRL+0][][][][][][CTRL+9][][CTRL+0][][][][][][CTRL+9]
   [][CTRL+0][][][CTRL+9][][CTRL+0][][][CTRL+9][][CTRL+0][][][CTRL+9][][CTRL+0]
   [][][CTRL+9][][][CTRL+0][][CTRL+9][][CTRL+0][][][CTRL+9][][CTRL+0][][]
   [CTRL+9][]"
30 PRINT"[][][][CTRL+9][][][][CTRL+0][][][][CTRL+9][][][][][CTRL+0][][][CTRL+9]
   [][][][][CTRL+0][][][CTRL+9][][CTRL+0][][][CTRL+9][][CTRL+0][][][CTRL+9][][]
   [CTRL+0][][CTRL+9][][CTRL+0][][][CTRL+9][][CTRL+0][][][CTRL+9][]"
31 PRINT"[][][][CTRL+9][][CTRL+0][][][][][][][CTRL+9][][CTRL+0][][][CTRL+9]
   [][CTRL+0][][][][][][CTRL+9][][][][CTRL+0][][][CTRL+9][][CTRL+0][][CTRL+9]
   [][][CTRL+0][][][CTRL+9][][][][]"
32 PRINT"[][][][CTRL+9][][CTRL+0][][][][][][][][][CTRL+9][][CTRL+0][][][CTRL+9]
   [][CTRL+0][][][][][][CTRL+9][][CTRL+0][][][CTRL+9][][CTRL+0][][][CTRL+9][]
   [CTRL+0][][CTRL+9][][][CTRL+0][][][CTRL+9][][CTRL+0][][][CTRL+9][]"
33 PRINT"[][][][CTRL+9][][CTRL+0][][][][][][][CTRL+9][][CTRL+0][][][CTRL+9]
   [][CTRL+0][][][][][][CTRL+9][][CTRL+0][][][CTRL+9][][CTRL+0][][][CTRL+9][]
   [CTRL+0][][][CTRL+9][][CTRL+0][][][CTRL+9][][CTRL+0][][][CTRL+9][]"
34 PRINT"[][][][CTRL+9][][][][][CTRL+0][][][CTRL+9][][][][][CTRL+0][][][CTRL+9]
   [][CTRL+0][][][][][][CTRL+9][][CTRL+0][][][CTRL+9][][CTRL+0][][][CTRL+9][]
   [CTRL+0][][][CTRL+9][][CTRL+0][][][CTRL+9][][CTRL+0][][][CTRL+9][]"
35 PRINT:PRINT"[][][][][][][][][][][][][][][][]52[]CIUDADES"
36 FORI=0TO4:PRINT"[CTRL+3][CTRL+9][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][]
   [][][][][][][][][][][][][][][][][][]";:NEXT
37 PRINT"[CTRL+9][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][]
   [][][][][][][][][CTRL+0]";:POKE56295,2:POKE2023,160
80 FORI=54272TO54296:POKEI,0:NEXT
81 POKE54296,15:POKE54277,129:POKE54278,129:GOSUB2180
100 POKE52,48:POKE56,48:POKE56334,PEEK(56334)AND254
120 POKE1,PEEK(1)AND251
130 FORI=0TO7:POKEI+12288,255:NEXT
140 FORI=8TO471:POKEI+12288,PEEK(I+53248):NEXT:GOSUB2180
150 FORI=472TO1583:READD%:POKEI+12288,D%:NEXT
170 POKE1,PEEK(1)OR4:POKE56334,PEEK(56334)OR1:GOSUB2180
200 DATA255,255,255,231,231,255,255,255,255,255,255,63,63,255
201 DATA255,255,255,255,255,255,255,255,231,231,255,255,255,252,252
202 DATA255,255,255,231,231,255,255,255,255,255,255
210 DATA 98,28,102,118,126,110,102,0,1,3,1,15,127,31
220 DATA 255,127,203,252,252,255,255,255,255,255,239,255,255,255
230 DATA 255,255,255,255,1,7,15,127,63,47,31,223,144,179
240 DATA 63,255,255,255,255,255,0,0,128,192,228,239,255,255
250 DATA 0,0,0,0,0,216,255,255,0,0,0,0,0,225
260 DATA 255,255,0,0,0,0,192,224,255,255,0,0,0,0
270 DATA 0,0,64,228,252,255,255,255,255,255,255,255,0,224
280 DATA 248,255,255,255,255,255,1,5,31,255,255,255,255,255
290 DATA 115,151,158,254,255,255,255,255,0,128,241,249,255,254
```

```
300 DATA 254,255,0,48,244,246,255,127,127,255,0,0,0,0
310 DATA 217,255,255,255,2,2,4,44,248,61,63,255,0,0
320 DATA 0,0,0,128,192,192,192,144,184,254,255,255,255,255
330 DATA 0,0,0,0,224,240,252,254,0,0,0,0,0,0
340 DATA 112,252,252,254,255,255,255,255,255,255,0,56,255,255
350 DATA 255,255,255,255,31,31,255,255,255,255,255,255,0,0
360 DATA 0,0,0,0,8,31,0,0,0,0,0,0,0,248
370 DATA 252,254,255,255,255,254,255,255,0,224,24,8,12,30
380 DATA 255,255,0,0,0,0,64,64,207,255,0,0,0,0
390 DATA 1,7,143,255,64,64,48,8,232,248,254,255,255,254
400 DATA 248,248,252,254,63,63,255,254,252,252,248,224,192,128
410 DATA 255,252,240,128,0,0,0,0,255,255,255,255,255,243
420 DATA 242,252,148,192,0,0,0,0,0,0,255,255,248,192
430 DATA 128,0,0,0,255,255,249,249,255,244,224,192,192,128
440 DATA 0,0,0,128,192,0,255,255,254,252,253,255,255,255
450 DATA 243,230,224,192,192,128,128,0,255,254,252,204,204,248
460 DATA 224,192,192,128,0,0,0,0,0,0,255,255,255,254
470 DATA 254,252,248,248,248,144,144,240,248,248,252,252,254,252
480 DATA 252,254,255,255,255,255,0,0,0,0,128,192,224,254
490 DATA 254,255,254,252,240,224,0,0,255,255,255,255,255,255
500 DATA 254,254,204,200,248,224,224,224,128,128,255,63,63,255
510 DATA 254,254,250,242,242,248,255,254,168,0,0,0,255,255
520 DATA 255,255,243,224,192,128,255,252,248,240,240,224,224,224
530 DATA 224,224,224,192,128,0,0,0,255,127,127,255,31,014
540 DATA 0,0,255,254,254,255,252,248,248,112,255,255,255,255
550 DATA 255,255,142,0,255,255,255,255,255,255,223,6,255,255
560 DATA 255,255,255,255,159,0,255,255,255,255,255,231,231,248
570 DATA 248,240,224,128,0,0,0,0,255,255,255,255,143,0
580 DATA 0,0,255,255,255,255,255,255,252,248,248,240,160,160
590 DATA 0,0,0,0,255,255,255,127,63,015,2,0,7,3
600 DATA 3,0,0,0,0,0,63,159,95,39,39,63,31,7
610 DATA 255,191,191,127,127,255,255,255,3,1,0,0,0,1
620 DATA 1,0,255,255,255,255,255,127,31,7,249,249,255,61
630 DATA 5,0,0,0,3,3,4,12,16,8,16,32,1,3
640 DATA 3,3,3,3,3,3,7,31,31,63,63,127,127,255
650 DATA 255,255,255,255,127,127,127,255,31,15,7,7,3,0
660 DATA 0,0,7,15,15,31,31,31,63,63,0,0,0,0
670 DATA 0,1,3,7,31,63,63,127,159,159,255,255,31,15
680 DATA 15,15,7,7,3,1,0,0,0,0,255,127,63,31
690 DATA 31,31,63,63,255,255,255,255,63,63,31,15,15,15
700 DATA 15,31,3,1,1,3,3,3,15,63,3,3,3,1
710 DATA 1,3,3,3,0,0,0,0,0,0,3,3,7,63
720 DATA 127,127,255,255,255,255,0,0,0,0,0,0,1,7
730 DATA 255,127,127,127,127,255,255,255,255,63,15,15,15,7
740 DATA 7,3,255,231,192,128,0,0,0,0,255,255,255,31
750 DATA 2,0,0,0,127,123,51,0,0,0,0,0,255,255
760 DATA 255,255,255,255,255,255,127,127,255,255,255,192,0,0
770 DATA 6,0,3,7,7,7,7,2,28,8,0,3,1,0
780 DATA 3,6,255,255,51,115,255,255,191,63,255,159,31,29
790 DATA 17,7,15,29,0,0,0,0,3,32,63,254,255,255
800 DATA 255,63,63,255,63,127,24,252,248,248,240,240,224,224
```

```
810 DATA 224,192,128,0,0,0,0,0,127,127,63,7,0,4
820 DATA 12,0,1,3,15,63,63,63,28,12,15,31,15,2
830 DATA 0,0,0,0,192,224,240,248,240,96,0
840 DATA0,4,62,126,120,248,48,16,0,16,60,40,0,0,0,0,0
841 DATA0,0,0,0,26,31,31,31,15,14,14,6,0,0,0,0
842 DATA0,0,24,56,240,240,48,0,0,64,224,240,248,248,0,0
843 DATA0,0,0,0,1,127,255,255,255,127,127,127,63,30,8,0
844 DATA0,30,38,100,248,240,224,224,192,192,192,128,0,0,0,0
845 DATA0,0,0,1,1,3,7,7,7,7,1,0,0,0,0,0
846 DATA252,252,224,128,0,0,0,0,0,228,248,204,204,252,252
847 DATA0,0,0,0,3,3,0,0,63,63,127,240,224,224,192,0
848 DATA128,128,0,0,0,0,0,0,3,7,7,7,15,15,15,31
849 DATA192,192,192,192,192,192,224,192,31,62,0,0,0,16,128,192
850 DATA4,0,0,0,3,7,31,31,128,0,192,192,192,192,192,128
851 DATA6,9,121,143,0,0,0,0,0,0,12,12,28,37,100,255
860 FORI=0TO27:READD%:POKE16320+I,D%:NEXT
861 FORI=28TO62:POKE16320+I,0:NEXT:GOSUB2180
862 DATA30,0,0,33,0,0,64,128,0,128,64,0,140,64,0,140,64,0
863 DATA128,64,0,64,128,0,33,0,0,30
864 POKE2040,255:POKEV,200:POKEV+1,200:POKEV+39,2
865 DIMC$(51),X%(51),Y%(51),SU%(51)
866 FORI=0TO51:READC$(I),X%(I),Y%(I):NEXT:GOSUB2180
867 DATA"LA[]CORU[SHIFT+*]A",74,71,PONTEVEDRA,72,88,ORENSE,79,92,LUGO,87,78
868 DATAOVIEDO,116,73,SANTANDER,149,71,BILBAO,163,75,"SAN[]SEBASTIAN",180,75
869 DATAPAMPLONA,183,84,VITORIA,167,84,LEON,119,89,BURGOS,151,94,HUESCA,204,97
870 DATAGERONA,4,100,LERIDA,223,110,ZARAGOZA,199,110,SORIA,167,108,VALLADOLID
871 DATA135,110,ZAMORA,116,113,BARCELONA,248,115,TARRAGONA,233,120
872 DATASEGOVIA,143,126,SALAMANCA,119,124,AVILA,135,132,GUADARAJARA,159,132
873 DATAMADRID,151,137,TERUEL,194,137,CUENCA,175,145,CASTELLON,214,145
874 DATATOLEDO,143,150,CACEREZ,103,158,VALENCIA,205,159,ALBACETE,183,169
875 DATA"CIUDAD[]REAL",146,169,BADAJOZ,93,170,ALICANTE,206,182
876 DATA"PALMA[]DE[]MALLORCA",4,153,MURCIA,196,191,JAEN,151,198,CORDOBA,130
877 DATA193,SEVILLA,108,201,HUELVA,89,206,GRANADA,151,209,ALMERIA,171,215
878 DATAMALAGA,135,219,CADIZ,103,225,"LOGRO[SHIFT+*]O",175,92,PALENCIA,135,100
879 DATACEUTA,113,239,MELILLA,183,243,"STA[]CRUZ[]DE[]TENERIFE",15,216
880 DATA"LAS[]PALMAS",30,226
884 FORI=0TO6:POKE2041+I,254:NEXT:FORI=16256TO16318:POKEI,255:NEXT
886 II=-1:FORI=2TO10STEP2:II=II+1:POKEV+I,24+48*II:POKEV+I+1,37:NEXT:GOSUB2180
887 POKEV+29,254:FORI=0TO6:POKEV+40+I,0:NEXT
888 POKEV+27,254:POKEV+16,192:POKEV+12,8:POKEV+14,56:POKEV+13,37:POKEV+15,37
890 POKE53272,(PEEK(53272)AND240)+12:PRINT"[SHIFT+CLR/HOME][CTRL+1][][][][][][]
    [][][][][][][][][][]########[]"
891 PRINT"[][][][][][][][][][][][][][][]#[]MENU[]#":PRINT"[][][][][][][][][]
    [][][][][][][]########"
892 PRINT"[CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][][][]
    ********************************"
893 PRINT"[][][]*[CRSR dcha.][CRSR dcha.]1).-[]REPASO[]DE[]CIUDADES[CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.]*"
894 FORI=0TO2:PRINT"[][][]*[][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][][]
    [][]*":NEXT
895 PRINT"[][][]*[CRSR dcha.][CRSR dcha.]2).-[]COMMODORE[]64[]PREGUNTA*"
```

```
896 PRINT"[][][]*****************************":J%=-1:N%=0
897 GETA$:IFA$<>"1"ANDA$<>"2"THEN897
898 A%=VAL(A$):IFA%=1THEN1015
899 OPEN1,0,1
900 PRINT"[CLR/HOME][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CRSR abajo]NUMERO[]DE[]PREGUNTAS[](MAX[]52)[][][][][]
    [CRSR izq.][CRSR izq.][CRSR izq.][CRSR izq.]";:INPUT#1,NU%
905 IFNU%>52ORNU%<1THEN900
910 CLOSE1
1015 POKEV+21,255:PRINT"[SHIFT+CLR/HOME][CTRL+1][CRSR abajo][CRSR abajo][][][]
     [][][][][SHIFT+D][SHIFT+E][SHIFT+F][SHIFT+G][SHIFT+H][SHIFT+I][SHIFT+J]
910 CLOSE1
1015 POKEV+21,255:PRINT"[SHIFT+CLR/HOME][CTRL+1][CRSR abajo][CRSR abajo][][][]
     [][][][][SHIFT+D][SHIFT+E][SHIFT+F][SHIFT+G][SHIFT+H][SHIFT+I][SHIFT+J]
1020 PRINT"[][][][][][SHIFT+A][SHIFT+B][SHIFT+C]@@@@<[SHIFT+K][SHIFT+L]
     [SHIFT+M][SHIFT+N][SHIFT+O][SHIFT+P][SHIFT+Q][SHIFT+R][SHIFT+S]
1025 PRINT"[][][][][][][CTRL+9]%[CTRL+O]@@?@@@@@@@@@@=@=[SHIFT+T][SHIFT+U]
     [SHIFT+V][][SHIFT+Z][SHIFT++]
1027 PRINT"[][][][][][][CTRL+9]#$[CTRL+O]=@@@@;@@@@@@@=@@@[SHIFT+W][SHIFT+X]
     [SHIFT+Y][COMM+-][SHIFT+-][PI][COMM+*][]
1029 PRINT"[][][][][][][CTRL+9]"+CHR$(34):PRINT"[CRSR arriba][CRSR dcha.]
     [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CTRL+9]![]
     [CTRL+O]@@@@@@@=@?@@@@@@@<@@@@@@@[COMM+K]
1031 PRINT"[][][][][][][][][CTRL+9][FLECHA izq.]^]§[CTRL+O]@@@@@@@@=@@@@@@@@@@@@
     [COMM+I]
1033 PRINT"[][][][][][][][][][][][CTRL+9]Z[[CTRL+O]<@?@@@@@@@@?@@?@@[COMM+@]
     [COMM+T]
1035 PRINT"[][][][][][][][][][][CTRL+9]XY[CTRL+O]@=@@@@@@@@@@@@@@[COMM+M][COMM++]
     [COMM+G]
1037 PRINT"[][][][][][][][][][][CTRL+9]W[CTRL+O]@@@@=?@=@@@@@@@@[SHIFT+§][COMM+§]
1039 PRINT"[][][][][][][][][][][CTRL+9]V[CTRL+O]@@@@@@@;@@@@>@@@[COMM+N]
1041 PRINT"[][][][][][][][][][][CTRL+9]U[CTRL+O]@@@@@@@@@@;@@@@[COMM+Q][][][][][]
     [CTRL+9]&[CTRL+O][][CTRL+9],-
1043 PRINT"[][][][][][][][][][][CTRL+9]T[CTRL+O]@@@@@@?@@@@@@@[COMM+Z][COMM+D][]
     [][][][CTRL+9]+'(
1045 PRINT"[][][][][][][][][][][CTRL+9]R[][CTRL+O]?@@@@@@@@@@@@@[COMM+S][][][][][]
     [][CTRL+9]*)
1047 PRINT"[][][][][][][][][][][CTRL+9]PQ[CTRL+O]@@@@@@>@@@@;@@[COMM+P][COMM+A][][]
     [CTRL+9].
1049 PRINT"[][][][][][][][][][][CTRL+9]O[][CTRL+O]@@@@@@@@@@@@@@@[COMM+R][COMM+E][]
     [][CTRL+9]/
1051 PRINT"[][][][][][][][][][][CTRL+9]NM[CTRL+O]@@@@@@@@@@@@@@@[COMM+W]
1053 PRINT"[][][][][][][][][][][CTRL+9]L[CTRL+O]@@@@@>@@@@@@@@[COMM+H][][][][][]
     ************";
1055 PRINT"[][][][][][][][][][CTRL+9]K[CTRL+O]@@@@<@@@@?@@@@[COMM+L][COMM+J][][][][]*
     [][][][][][][][][][][][CTRL+9][SHIFT+B][SHIFT+C][CTRL+O]
1057 PRINT"[][][][][][][][][][CTRL+9]JIH[CTRL+O]@@@@@@@;@@@[COMM+Y][][][][][]*[]
     [CTRL+9]O[CTRL+O][][][][][][][][][][][CTRL+9][SHIFT+A][CTRL+O]
1059 PRINT"[][][][][][][][][][][CTRL+9]GF[CTRL+O]@@@[COMM+V][COMM+X][COMM+C][]
```

```
     [COMM+F][SHIFT+@][COMM+O][COMM+U][][][][*][][CTRL+9]1[CTRL+O][][][CTRL+9]
     46[CTRL+O][][][][][CTRL+9]?[SHIFT+*][CTRL+O]
1060 PRINT"[][][][][][][][][][][CTRL+9]E[CTRL+O]@[CTRL+9]A@[CTRL+O][COMM+B][]
     [][][][][][][][*][][][][][][CTRL+9]3578;[CRSR dcha.]<=>[CTRL+O]
1061 PRINT"[][][][][][][][][][][CTRL+9]DCB[CTRL+O][][][][][][][][][][*][][
     [CTRL+9]2[CTRL+O][][][][][][][CTRL+9]9:[CTRL+O]
1062 PRINT"[][][][][][][][][][][][CTRL+9][SHIFT+D][CTRL+O][][][][][][][][][]
     [CTRL+9][SHIFT+E][CTRL+O][][][*[CTRL+8]";
1064 IFA%=1THEN1099
1065 J%=J%+1:IFJ%=NU%THEN1070
1066 SU%(J%)=INT(RND(0)*52):FORCO=0TOJ%:IFSU%(J%)=SU%(CO)ANDJ%<>COGOTO1066
1067 NEXT
1068 PRINTB$;J%+1;".-[]SITUEME[]:[]"C$(SU%(J%)):GOTO1099
1070 N%=INT(10*(N%/NU%)):IFN%<0THENN%=0
1080 PRINTB$;"NOTA[]FINAL[]"N%;"[][][][][]OTRO[]EXAMEN[](S-N)";
1081 GETA$:IFA$<>"S"ANDA$<>"N"THEN1081
1082 IFA$="S"THENPOKEV+21,0:GOTO890
1083 SYS58648:END
1099 T%=PEEK(56320):GETA$:IFA$="M"THENPOKEV+21,0:GOTO890
2000 IF(T%AND126)=T%ANDY%>58THENY%=Y%-1
2010 IF(T%AND125)=T%ANDY%<243THENY%=Y%+1
2020 IF(T%AND123)=T%THENX%=X%-1:IFX%<0THENGOSUB2170
2025 IF(X%<24)AND(PEEK(V+16)=192)THENX%=24
2030 IF(T%AND119)=T%THENX%=X%+1:IFX%>255THENGOSUB2160
2035 IF(X%>78)AND(PEEK(V+16)=193)THENX%=78
2040 IFT%=111THEN2060
2050 POKEV,X%:POKEV+1,Y%:GOTO1099
2060 IFA%=2THEN2094
2065 FORI=0TO51:IFX%=X%(I)ANDY%=Y%(I)THEN2080
2070 NEXT:PRINTB$;"NO[]HAY[]NINGUNA[]CIUDAD":GOTO1064
2080 PRINTB$;"[CLR/HOME]ESTA[]UD.[]EN[]"C$(I)
2090 GOTO1064
2094 PRINTB$;
2100 IFX%=X%(SU%(J%))ANDY%=Y%(SU%(J%))THENPRINT"CORRECTO":GOSUB2175:GOTO1064
2105 IFX%(SU%(J%))<40THENXC%=X%(SU%(J%))+255:GOTO2107
2106 XC%=X%(SU%(J%))
2107 IFX%<40THENXV%=X%+255:GOTO2110
2108 XV%=X%
2110 IFXV%>XC%THENPRINT"MAS[]AL[]OESTE[]";
2120 IFXV%<XC%THENPRINTB$;"[CLR/HOME]MAS[]AL[]ESTE[]";
2130 IFY%>Y%(SU%(J%))THENPRINT"MAS[]AL[]NORTE"
2140 IFY%<Y%(SU%(J%))THENPRINT"MAS[]AL[]SUR"
2145 N%=N%-1
2150 POKE54273,34:POKE54272,75:POKE54276,129:FORI=0TO1000:NEXT
2151 POKE54276,0:GOTO1068
2160 POKEV+16,PEEK(V+16)+1:X%=0:RETURN
2170 POKEV+16,PEEK(V+16)-1:X%=255:RETURN
2175 N%=N%+1
2180 FORII=0TO1:POKE54273,36:POKE54272,85:POKE54276,17:FORI=0TO100
2181 NEXTI:POKE54276,0:NEXT:POKE54272,64
2182 POKE54273,188:POKE54276,17:FORI=0TO200:NEXT:POKE54276,0:RETURN
```

NUEVOS COMANDOS

Este programa le suma nuevos comandos al BASIC del C-64. Las instrucciones de vienen incluidas dentro de el, pueediendo ser omitidas para dar mas rapidez a la carga de los DATA o para formar parte de algún otro programa en el que se quiera utilizar.

Se trata de un cargador desde BASIC de rutinas en código máquina. Aparecen también desensambladas paraa mostrar como funcionan a quienes tengan nociones de c.m..

Las direcciones de comienzo de lasrutinas son:

COLOUR- #49152-$C000
HIRES - #49181-$C01D
MUSIC - #49320-$C0A8

Se han hecho coincidir los números de linea de los DATAs con la dirección de memoria donde se encuentra almacenado el primer número de cada linea.

Manuel Rolan.

```
REM**[]SIGNIFICA<BARRA ESPACIADORA>
1 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]":POKE53280,3:POKE53281,3
5 COLOUR=49152:HIRES=49181:MUSIC=49320
10 FOR I=49152 TO 49493:READ A:POKEI,A:NEXTI
20 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]":POKE53280,8:POKE53281,7
30 PRINT"[CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][][][][][][][][][][][][][CTRL+7]
   [CTRL+9]INSTRUCCIONES"
40 PRINT"[CTRL+1][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR dcha.]
   [CRSR dcha.]ESTE[]PROGRAMA[]PERMITE[]ANYADIR[]AL[][][][][][]"
50 PRINT"[CRSR dcha.][CRSR dcha.]ORDENADOR[]NUEVAS[]INSTRUCIONES[]PARA[][][][]"
55 PRINT"[CRSR dcha.][CRSR dcha.]FACILITAR[]EL[]TRABAJO[]AL[]PROGRAMADOR.[][]"
60 PRINT"[CRSR dcha.][CRSR dcha.]ESTAS[]INSTRUCCIONES[]SON[]LAS[]SIGUIEN-[][]"
70 PRINT"[CRSR dcha.][CRSR dcha.]TES:[][][][][][][][][][][][][][][][][][]
   [][][][][][][][][][][][][][]"
80 PRINT"[CLR/HOME][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
   [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
   [CRSR dcha.][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo]
   [CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo]
   [CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo]
   [CRSR abajo][CRSR abajo][CTRL+9][CTRL+7]PULSA[]UNA[]TECLA":GET A$:IF A$=""
   THEN80
90 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][][][][][][][]
   [][][][][][][][][][CTRL+7][CTRL+9]COLOUR"
100 PRINT"[CTRL+1][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR dcha.]
```

```
[CRSR dcha.]TIENE[]EL[]FORMATO[][CTRL+9]SYS[]COLOUR,CF,CB[CTRL+O][][][][][]"
110 PRINT"[CRSR dcha.][CRSR dcha.]DONDE[]CF[]ES[]EL[]COLOR[]DEL[]FONDO[]Y[]CB[]
    [][][]"
120 PRINT"[CRSR dcha.][CRSR dcha.]ES[]EL[]DEL[]BORDE,ESTA[]INSTRUCCION[]ES[][]
    []"
130 PRINT"[CRSR dcha.][CRSR dcha.]UTILIZADA[]PARA[]CAMBIAR[]LOS[]COLORES[][][]
    []"
135 PRINT"[CRSR dcha.][CRSR dcha.]DE[]LA[]PANTALLA.[][][][][][][][][][][][][]
    [][][][][][][][][][]"
140 PRINT"[CLR/HOME][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CRSR abajo][CTRL+9][CTRL+7]PULSA[]UNA[]TECLA":GET A$:IF A$=""
    THEN140
150 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][][][][][][][][]
    [][][][][][][][][][CTRL+7][CTRL+9]HIRES"
160 PRINT"[CTRL+1][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.]TIENE[]EL[]FORMATO[][CTRL+9]SYS[]HIRES[CTRL+O][]Y[]SU[][][][]
    [][][]"
170 PRINT"[CRSR dcha.][CRSR dcha.]MISION[]ES[]PONER[]LA[]PANTALLA[]EN[]ALTA[]
    [][][]"
180 PRINT"[CRSR dcha.][CRSR dcha.]RESOLUCION[]DEJANDOLA[]LISTA.[][][][][][][]
    [][][][]"
190 PRINT"[CLR/HOME][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CRSR abajo][CTRL+9][CTRL+7]PULSA[]UNA[]TECLA":GET A$:IF A$=""
    THEN 190
200 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][][][][][][][][]
    [][][][][][][][][][CTRL+7][CTRL+9]MUSIC"
210 PRINT"[CTRL+1][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.]SU[]FORMATO[]ES[]DE[][CTRL+9]SYS[]MUSIC[]VOL,VOZ,[CTRL+O][][][]
    [][]"
220 PRINT"[CRSR dcha.][CRSR dcha.][CTRL+9]F.BAJ,F.ALT,A/D,R/S,ONDA,P.ALT,P.BAJA
    [CTRL+O][][]"
230 PRINT"[CRSR dcha.][CRSR dcha.]Y[]PERMITE[]LIBRARSE[]DE[]LOS[]ENGORROSOS[][]
    []"
240 PRINT"[CRSR dcha.][CRSR dcha.]POKES.[][][][][][][][][][][][][][][][][][][][]
    [][][][][][][][][][][][][][]"
250 PRINT"[CLR/HOME][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CRSR abajo][CTRL+9][CTRL+7]PULSA[]UNA[]TECLA":GET A$:IF A$=""
    THEN 250
    260 END
```

```
49152 DATA 32,253,174,32,138,173
49158 DATA 32,247,183,165,20,141
49164 DATA 32,208,32,253,174,32
49170 DATA 138,173,32,247,183,165
49176 DATA 20,141,33,208,96,162
49182 DATA 0,169,3,157,0,4
49188 DATA 157,0,5,157,0,6
49194 DATA 157,0,7,202,208,239
49200 DATA 162,0,169,0,157,0
49206 DATA 32,157,0,33,157,0
49212 DATA 34,157,0,35,157,0
49218 DATA 36,157,0,37,157,0
49224 DATA 38,157,0,39,157,0
49230 DATA 40,157,0,41,157,0
49236 DATA 42,157,0,43,157,0
49242 DATA 44,157,0,45,157,0
49248 DATA 46,157,0,47,157,0
49254 DATA 48,157,0,49,157,0
49260 DATA 50,157,0,51,157,0
49266 DATA 52,157,0,53,157,0
49272 DATA 54,157,0,55,157,0
49278 DATA 56,157,0,57,157,0
49284 DATA 58,157,0,59,157,0
49290 DATA 60,157,0,61,157,0
49296 DATA 62,157,219,62,202,208
49302 DATA 155,173,24,208,9,8
49308 DATA 141,24,208,173,17,208
49314 DATA 9,32,141,17,208,96
49320 DATA 32,74,193,141,24,212
49326 DATA 32,74,193,201,1,240
49332 DATA 8,201,2,240,47,76
49338 DATA 31,193,96,32,74,193
49344 DATA 141,1,212,32,74,193
49350 DATA 141,0,212,32,74,193
49356 DATA 141,4,212,32,74,193
49362 DATA 141,3,212,32,74,193
49368 DATA 141,2,212,32,74,193
49374 DATA 141,5,212,32,74,193
49380 DATA 141,6,212,96,32,74
49386 DATA 193,141,8,212,32,74
49392 DATA 193,141,7,212,32,74
49398 DATA 193,141,16,212,32,74
49404 DATA 193,141,10,212,32,74
49410 DATA 193,141,9,212,32,74
49416 DATA 193,141,12,212,32,74
49422 DATA 193,141,14,212,32,74
49428 DATA 193,141,15,212,32,74
49434 DATA 193,141,14,212,96,32
49440 DATA 74,193,141,15,212,32
49446 DATA 74,193,141,14,212,32
49452 DATA 74,193,141,18,212,32
49458 DATA 74,193,141,17,212,32
49464 DATA 74,193,141,16,212,32
49470 DATA 74,193,141,19,212,32
49476 DATA 74,193,141,20,212,96
49482 DATA 32,253,174,32,138,173
49488 DATA 32,247,183,165,20,96
```

```
.C000 20 FD AE  JSR $AEFD
.C003 20 8A AD  JSR $AD8A
.C006 20 F7 B7  JSR $B7F7
.C009 A5 14     LDA $14
.C00B 8D 20 D0  STA $D020
.C00E 20 FD AE  JSR $AEFD
.C011 20 8A AD  JSR $AD8A
.C014 20 F7 B7  JSR $B7F7
.C017 A5 14     LDA $14
.C019 8D 21 D0  STA $D021
.C01C 60        RTS
.C01D A2 00     LDX #$00
.C01F A9 03     LDA #$03
.C021 9D 00 04  STA $0400,X
.C024 9D 00 05  STA $0500,X
.C027 9D 00 06  STA $0600,X
.C02A 9D 00 07  STA $0700,X
.C02D CA        DEX
.C02E D0 EF     BNE $C01F
.C030 A2 00     LDX #$00
.C032 A9 00     LDA #$00
.C034 9D 00 20  STA $2000,X
.C037 9D 00 21  STA $2100,X
.C03A 9D 00 22  STA $2200,X
.C03D 9D 00 23  STA $2300,X
.C040 9D 00 24  STA $2400,X
.C043 9D 00 25  STA $2500,X
.C046 9D 00 26  STA $2600,X
.C049 9D 00 27  STA $2700,X
.C04C 9D 00 28  STA $2800,X
.C04F 9D 00 29  STA $2900,X
.C052 9D 00 2A  STA $2A00,X
.C055 9D 00 2B  STA $2B00,X
.C058 9D 00 2C  STA $2C00,X
.C05B 9D 00 2D  STA $2D00,X
.C05E 9D 00 2E  STA $2E00,X
.C061 9D 00 2F  STA $2F00,X
.C064 9D 00 30  STA $3000,X
.C067 9D 00 31  STA $3100,X
.C06A 9D 00 32  STA $3200,X
.C06D 9D 00 33  STA $3300,X
.C070 9D 00 34  STA $3400,X
.C073 9D 00 35  STA $3500,X
```

```
,C076 9D 00 36 STA $3600,X
,C079 9D 00 37 STA $3700,X
,C07C 9D 00 38 STA $3800,X
,C07F 9D 00 39 STA $3900,X
,C082 9D 00 3A STA $3A00,X
,C085 9D 00 3B STA $3B00,X
,C088 9D 00 3C STA $3C00,X
,C08B 9D 00 3D STA $3D00,X
,C08E 9D 00 3E STA $3E00,X
,C091 9D DB 3E STA $3EDB,X
,C094 CA       DEX
,C095 D0 9B    BNE $C032
,C097 AD 18 D0 LDA $D018
,C09A 09 08    ORA #$08
,C09C 8D 18 D0 STA $D018
,C09F AD 11 D0 LDA $D011
,C0A2 09 20    ORA #$20
,C0A4 8D 11 D0 STA $D011
,C0A7 60       RTS
,C0A8 20 4A C1 JSR $C14A
,C0AB 8D 18 D4 STA $D418
,C0AE 20 4A C1 JSR $C14A
,C0B1 C9 01    CMP #$01
,C0B3 F0 08    BEQ $C0BD
,C0B5 C9 02    CMP #$02
,C0B7 F0 2F    BEQ $C0E8
,C0B9 4C 1F C1 JMP $C11F
```

```
,C0BC 60       RTS
,C0BD 20 4A C1 JSR $C14A
,C0C0 8D 01 D4 STA $D401
,C0C3 20 4A C1 JSR $C14A
,C0C6 8D 00 D4 STA $D400
,C0C9 20 4A C1 JSR $C14A
,C0CC 8D 04 D4 STA $D404
,C0CF 20 4A C1 JSR $C14A
,C0D2 8D 03 D4 STA $D403
,C0D5 20 4A C1 JSR $C14A
,C0D8 8D 02 D4 STA $D402
,C0DB 20 4A C1 JSR $C14A
,C0DE 8D 05 D4 STA $D405
,C0E1 20 4A C1 JSR $C14A
,C0E4 8D 06 D4 STA $D406
,C0E7 60       RTS
,C0E8 20 4A C1 JSR $C14A
,C0EB 8D 08 D4 STA $D408
,C0EE 20 4A C1 JSR $C14A
,C0F1 8D 07 D4 STA $D407
,C0F4 20 4A C1 JSR $C14A
,C0F7 8D 10 D4 STA $D410
,C0FA 20 4A C1 JSR $C14A
,C0FD 8D 0A D4 STA $D40A
,C100 20 4A C1 JSR $C14A
,C103 8D 09 D4 STA $D409
,C106 20 4A C1 JSR $C14A
```

```
,C109 8D 0C D4 STA $D40C
,C10C 20 4A C1 JSR $C14A
,C10F 8D 0E D4 STA $D40E
,C112 20 4A C1 JSR $C14A
,C115 8D 0F D4 STA $D40F
,C118 20 4A C1 JSR $C14A
,C11B 8D 0E D4 STA $D40E
,C11E 60       RTS
,C11F 20 4A C1 JSR $C14A
,C122 8D 0F D4 STA $D40F
,C125 20 4A C1 JSR $C14A
,C128 8D 0E D4 STA $D40E
,C12B 20 4A C1 JSR $C14A
,C12E 8D 12 D4 STA $D412
,C131 20 4A C1 JSR $C14A
,C134 8D 11 D4 STA $D411
,C137 20 4A C1 JSR $C14A
,C13A 8D 10 D4 STA $D410
,C13D 20 4A C1 JSR $C14A
,C140 8D 13 D4 STA $D413
,C143 20 4A C1 JSR $C14A
,C146 8D 14 D4 STA $D414
,C149 60       RTS
,C14A 20 FD AE JSR $AEFD
,C14D 20 8A AD JSR $AD8A
,C150 20 F7 B7 JSR $B7F7
,C153 A5 14    LDA $14
```

GANADORES DE LOS MEJORES DE INPUT COMMODORE

En el sorteo correspondiente al número 10 entre quienes escribisteis mandando vuestros votos a LOS MEJORES DE INPUT han resultado ganadores:

NOMBRE	LOCALIDAD	JUEGO ELEGIDO
J. Alberto Campo Quintilla	Castejón del Puente (Huesca)	Commando
Angel Navas Riestra	Gijón (Asturias)	Green Beret
Roque Ballesteros Gallardo	Marbella (Málaga)	Jet
Julián Rodríguez Gómez	Madrid	Commando
J. Francisco Prados García	Torrenlleva (Granada)	Kung fu Master
Sergio Meca Díaz	Badalona (Barcelona)	Green Beret
Esperanza Corral Rodríguez	Córdoba	Kung fu Master
Pablo Soto Sobrino	Ordizia (Guipúzcoa)	Time Tunel
Francisco Martínez Pérez	Elche (Alicante)	Bipenetrator
Jesús Corral Fernández	H. de Llobregat (Barcelona)	Super Zaxxon

PINTOR

El programa sirve para dibujar en alta resolución en el Commodore 64 por medio del joystick. Se pueden elegir, con el botón de disparo, los colores de fondo, tinta y cursor.

Para dibujar se mueve la palanca al tiempo que es presionado el disparo.

Pulsando la tecla B entramos en el modo de borrado con el joystick.

La tecla T permite reconsiderar los colores, P hace que el ordenador entre en el modo "pintor". Con C podemos pintar circulos y arcos de circunferencia, escribiendo a continuación el valor del radio, después el asterisco hace el resto. Pulsar nuevamente C detiene el trazado.

La letra G sirve para grabar o cargar el dibujo.

Descripción del programa:

Linea 2	Borra el SID y coloca los nuevos valores del sonido.
Lineas 4-5	Define funciones para el movimiento del sprite por la pantalla.
Linea 6	Guarda código máquina en pantalla.
Lineas 50-60	Inicializa pantalla en alta resolución.
Linea 84	Inicializa variables.
Lineas 85-104	Bucle principal.
Lineas 200-230	Subrutina pintar circulo.
Lineas 350-365	Subrutina colores.
Lineas 700-800	Subrutina grabar/cargar.
Lineas 1000-1120	Datas código máquina.

```
2 FORL=54272TO54296:POKEL,0:POKE54296,15:POKE54277,9:POKE54278,0:POKE54275,255
3 SM=53248:J1=56320
4 DEFFNR(Z)=PEEK(SM+16)ORZ
5 DEFFNL(Z)=PEEK(SM+16)AND(255-Z)
6 FORT=49152TO49384:READD:POKET,D:NEXT
30 GOSUB350:IFG$<>""THEN60
50 SYS49152
60 POKE53265,PEEK(53265)OR32:GOSUB800
84 Y=100:X=159:P=0:N=65
85 GETA$:O=0:IFA$="B"THENP=38:N=17
86 IFA$="C"THENGOSUB200
87 IFA$="P"THENP=0:N=65
88 IFA$="L"THENSYS49152
89 IFA$="T"THENGOSUB350
90 IFA$="G"THENGOSUB700
91 IF(PEEK(J1)AND1)=0THENY=Y-1:O=65
92 IF(PEEK(J1)AND2)=0THENY=Y+1:O=65
93 IF(PEEK(J1)AND4)=0THENX=X-1:O=65
94 IF(PEEK(J1)AND8)=0THENX=X+1:O=65
95 IFY<0THENY=0
96 IFY>199THENY=199
97 IFX<0THENX=0
98 IFX>318THENX=318
```

```
99 XO=X+24:IFXO<=255THENPOKESM+16,FNL(1)
100 IFXO>255THENPOKESM+16,FNR(1):XO=XO-256
101 POKESM,XO:POKESM+1,Y+50
102 POKE54276,0:POKE54272,N+20:POKE54273,N:POKE54276,0
103 IFPEEK(J1)AND16)=0THENSYS49198+P,X,Y
104 GOTO85
200 GETW$:IFW$=""THEN200
201 R$=R$+W$:IFW$<>"*"THEN200
210 RA=INT(VAL(R$)+.5):S=.25
215 FORX1=0TORA-RA/10*SSTEPS:GETT$:IFT$="C"THENR$="":RETURN
216 Y1=INT(SQR(RA^2-X1^2)+.5):X2=INT(X1+.5):SYS49198+P,X-X2,Y-Y1:NEXT
217 FORX1=RA-RA/10*STORASTEP.025:Y1=INT(SQR(RA^2-X1^2)+.5)
218 X2=INT(X1+.5):SYS49198+P,X-X2,Y-Y1:GETT$:IFT$="C"THENR$="":RETURN
219 NEXT:FORX1=RATORA-RA/10*SSTEP-.025:Y1=INT(SQR(RA^2-X1^2)+.5)
220 X2=INT(X1+.5):SYS49198+P,X-X2,Y+Y1:GETT$:IFT$="C"THENR$="":RETURN
221 NEXT:FORX1=RATOOSTEP-S:Y1=INT(SQR(RA^2-X1^2)+.5):GETT$:IFT$="C"THENR$="":
    RETURN
222 X2=INT(X1+.5):SYS49198+P,X-X2,Y+Y1:NEXT
223 FORX1=0TORA-RA/10*SSTEPS:Y1=INT(SQR(RA^2-X1^2)+.5):GETT$:IFT$="C"THENR$="":
    RETURN
224 X2=INT(X1+.5):SYS49198+P,X+X2,Y+Y1:NEXT
225 FORX1=RA-RA/10*STORASTEP.025:Y1=INT(SQR(RA^2-X1^2)+.5)
226 X2=INT(X1+.5):SYS49198+P,X+X2,Y+Y1:GETT$:IFT$="C"THENR$="":RETURN
227 NEXT:FORX1=RATORA-RA/10*SSTEP-.025:Y1=INT(SQR(RA^2-X1^2)+.5)
228 X2=INT(X1+.5):SYS49198+P,X+X2,Y-Y1:GETT$:IFT$="C"THENR$="":RETURN
229 NEXT:FORX1=RATOOSTEP-S:Y1=INT(SQR(RA^2-X1^2)+.5):GETT$:IFT$="C"THENR$="":
    RETURN
230 X2=INT(X1+.5):SYS49198+P,X+X2,Y-Y1:NEXT:R$="":RETURN
350 POKE53265,PEEK(53265)AND223:POKE53272,21:POKE53281,1
351 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME][CTRL+1][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][COMM+P]
    [COMM+P][COMM+P][COMM+P][COMM+P][COMM+P][COMM+P][COMM+P][COMM+P][COMM+P]
    [COMM+P][COMM+P3[COMM+P][COMM+P][COMM+P][COMM+P]":PRINTTAB(10)"[COMM+N]"
    TAB(27)"[COMM+H]"
352 FORT=1TO8:PRINTTAB(11)"[CTRL+9][CTRL+1][][CTRL+2][][CTRL+3][][CTRL+4][]
    [CTRL+5][][CTRL+6][][CTRL+7][][CTRL+8][][COMM+1][][COMM+2][][COMM+3][]
    [COMM+4][][COMM+5][][COMM+6][][COMM+7][][COMM+8][]":NEXT
353 PRINT"[CLR/HOME][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CRSR abajo][CTRL+9][CTRL+1][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]ELIGE[]EL[]COLOR
    [CRSR abajo][CRSR izq.][CRSR izq.][CRSR izq.][CRSR izq.][CRSR izq.]
    [CRSR izq.][CRSR izq.][CRSR izq.][CRSR izq.][CRSR izq.][CRSR izq.]
    [CRSR izq.]DEL[]FONDO":C=18:D=0
354 IF(PEEK(J1)AND4)=0THENK=C:C=C-1
355 IF(PEEK(J1)AND8)=0THENK=C:C=C+1
356 IFC<11THENC=26
357 IFC>26THENC=11
358 IF(PEEK(J1)AND16)=0THEND=D+1:GOTO361
```

```
359 POKE1024+40*10+C,86:POKE1024+40*10+K,32:POKE55696+C,0
360 GOTO354
361 FORR=0TO100:NEXT
362 IFD=1THENPRINT"[CLR/HOME][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CTRL+1]
    [CTRL+9][]DE[]TINTA[]":F=C-11:GOTO354
363 IFD=2THENPRINT"[CLR/HOME][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.]
    [CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][CRSR dcha.][]DE[CTRL+1][CTRL+9]DEL[]
    CURSOR":T=C-11:GOTO354
364 Z=16*T+F:C=C-11:POKESM+39,C:POKE53265,PEEK(53265)OR32
365 POKE53272,PEEK(53272)OR8:Z=16*T+F:POKE828,Z:SYS49173:POKE2040,14:RETURN
700 POKE53265,PEEK(53265)AND223:POKE53272,21:POKESM+21,0
710 POKE53281,1:INPUT"[SHIFT+CLR/HOME][CTRL+1]NOMBRE[]DIBUJO";N$:L=LEN(N$):
    IFL>16THEN710
715 INPUT"[CTRL+1]CARGA[]O[]GRABADO[](C/G)";G$:IFG$<>"G"THEN780
720 FORN=1TOL:POKE678+N,ASC(MID$(N$,N,1)):NEXT
730 POKE780,L:POKE781,167:POKE782,2
740 SYS65469
750 POKE254,32:POKE253,0:POKE780,253
760 POKE782,63:POKE781,64
770 SYS65496:PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]":POKE53265,PEEK(53265)OR32:POKE53272,PEEK
    (53272)OR8
775 POKE828,Z:SYS49173:GOSUB800:RETURN
780 LOADN$,1,1
800 POKE2040,14:POKE896,128:FORN=1TO62:POKE896+N,0:NEXT:POKESM+21,1:RETURN
999 REM DATAS LIMPIAR PANTALLA
1000 DATA169,32,170,133,251,169,0,133,250,168,145,250,200,208,251,230,251,202
1010 DATA208,245,96
1019 REM DATAS PONER COLOR
1020 DATA169,4,170,133,253,169,0,133,252,160,0,173,60,3,145,252,200,208,248,230
1030 DATA253,202,208,241,96
1039 REM DATAS ENCENDER PIXEL
1040 DATA32,129,192,169,7,229,254,24,105,1,170,201,8,240,8,169,1,10,202,208,252
1045 DATA240,3,169,0,56
1050 DATA106,133,254,160,0,177,250,5,254,145,250,96
1059 REM DATAS APAGAR PIXEL
1060 DATA32,129,192,169,7,229,254,24,105,1,170,201,8,240,8,169,1,10,202,208,252
1065 DATA240,3,169,0,56
1070 DATA106,133,254,169,255,56,229,254,133,254,160,0,177,250,37,254,145,250,96
1079 REM DATAS SUBRUTINA CALCULO PIXEL
1080 DATA32,253,174,32,235,183,138,168,165,20,170,169,0,133,253,70,21,102,20
1085 DATA70,21,102,20,70,21,102
1090 DATA20,152,74,74,74,10,133,252,10,10,24,101,252,133,252,6,252,38,253,6,252
1095 DATA38,253,6,252,38,253
1100 DATA6,252,38,253,6,252,38,253,6,20,6,20,6,20,38,21,152,41,7,168
1110 DATA138,41,7,133,254,24,152,101,252,168,165,21,101,253,105,32,133,251,152
1120 DATA101,20,133,250,165,251,105,0,133,251,56,96
```

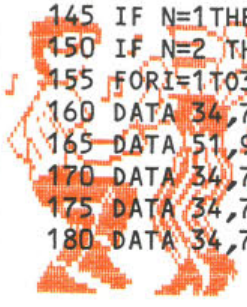
```
,C000 A9 20     LDA #$20
,C002 AA        TAX
,C003 85 FB     STA $FB
,C005 A9 00     LDA #$00
,C007 85 FA     STA $FA
,C009 A8        TAY
,C00A 91 FA     STA ($FA),Y
,C00C C8        INY
,C00D D0 FB     BNE $C00A
,C00F E6 FB     INC $FB
,C011 CA        DEX
,C012 D0 F5     BNE $C009
,C014 60        RTS
,C015 A9 04     LDA #$04
,C017 AA        TAX
,C018 85 FD     STA $FD
,C01A A9 00     LDA #$00
,C01C 85 FC     STA $FC
,C01E A0 00     LDY #$00
,C020 AD 3C 03  LDA $033C
,C023 91 FC     STA ($FC),Y
,C025 C8        INY
,C026 D0 F8     BNE $C020
,C028 E6 FD     INC $FD
,C02A CA        DEX
,C02B D0 F1     BNE $C01E
,C02D 60        RTS
,C02E 20 81 C0  JSR $C081
,C031 A9 07     LDA #$07
,C033 E5 FE     SBC $FE
,C035 18        CLC
,C036 69 01     ADC #$01
,C038 AA        TAX
,C039 C9 08     CMP #$08
,C03B F0 08     BEQ $C045
,C03D A9 01     LDA #$01
,C03F 0A        ASL
,C040 CA        DEX
,C041 D0 FC     BNE $C03F
,C043 F0 03     BEQ $C048
,C045 A9 00     LDA #$00
,C047 38        SEC
,C048 6A        ROR
,C049 85 FE     STA $FE
,C04B A0 00     LDY #$00
,C04D B1 FA     LDA ($FA),Y
,C04F 05 FE     ORA $FE
,C051 91 FA     STA ($FA),Y
,C053 60        RTS
,C054 20 81 C0  JSR $C081
,C057 A9 07     LDA #$07
,C059 E5 FE     SBC $FE
,C05B 18        CLC
,C05C 69 01     ADC #$01
,C05E AA        TAX
,C05F C9 08     CMP #$08
,C061 F0 08     BEQ $C06B
,C063 A9 01     LDA #$01
,C065 0A        ASL
,C066 CA        DEX
,C067 D0 FC     BNE $C065
,C069 F0 03     BEQ $C06E
,C06B A9 00     LDA #$00
,C06D 38        SEC
,C06E 6A        ROR
,C06F 85 FE     STA $FE
,C071 A9 FF     LDA #$FF
,C073 38        SEC
,C074 E5 FE     SBC $FE
,C076 85 FE     STA $FE
,C078 A0 00     LDY #$00
,C07A B1 FA     LDA ($FA),Y
,C07C 25 FE     AND $FE
,C07E 91 FA     STA ($FA),Y
,C080 60        RTS
,C081 20 FD AE  JSR $AEFD
,C084 20 EB B7  JSR $B7EB
,C087 8A        TXA
,C088 A8        TAY
,C089 A5 14     LDA $14
,C08B AA        TAX
,C08C A9 00     LDA #$00
,C08E 85 FD     STA $FD
,C090 46 15     LSR $15
,C092 66 14     ROR $14
,C094 46 15     LSR $15
,C096 66 14     ROR $14
,C098 46 15     LSR $15
,C09A 66 14     ROR $14
,C09C 98        TYA
,C09D 4A        LSR
,C09E 4A        LSR
,C09F 4A        LSR
,C0A0 0A        ASL
,C0A1 85 FC     STA $FC
,C0A3 0A        ASL
,C0A4 0A        ASL
,C0A5 18        CLC
,C0A6 65 FC     ADC $FC
,C0A8 85 FC     STA $FC
,C0AA 06 FC     ASL $FC
,C0AC 26 FD     ROL $FD
,C0AE 06 FC     ASL $FC
,C0B0 26 FD     ROL $FD
,C0B2 06 FC     ASL $FC
,C0B4 26 FD     ROL $FD
,C0B6 06 FC     ASL $FC
,C0B8 26 FD     ROL $FD
,C0BA 06 FC     ASL $FC
,C0BC 26 FD     ROL $FD
,C0BE 06 14     ASL $14
,C0C0 06 14     ASL $14
,C0C2 06 14     ASL $14
,C0C4 26 15     ROL $15
,C0C6 98        TYA
,C0C7 29 07     AND #$07
,C0C9 A8        TAY
,C0CA 8A        TXA
,C0CB 29 07     AND #$07
,C0CD 85 FE     STA $FE
,C0CF 18        CLC
,C0D0 98        TYA
,C0D1 65 FC     ADC $FC
,C0D3 A8        TAY
,C0D4 A5 15     LDA $15
,C0D6 65 FD     ADC $FD
,C0D8 69 20     ADC #$20
,C0DA 85 FB     STA $FB
,C0DC 98        TYA
,C0DD 65 14     ADC $14
,C0DF 85 FA     STA $FA
,C0E1 A5 FB     LDA $FB
,C0E3 69 00     ADC #$00
,C0E5 85 FB     STA $FB
,C0E7 38        SEC
,C0E8 60        RTS
```

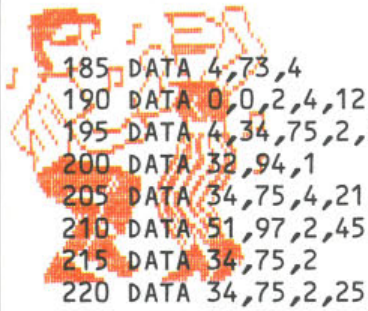
HIMNO

Imaginate que tienes invitado a comer a algún jefe de estado o ministro extranjero y no está disponible la banda de música, no te preocupes. Si no es este el caso, pero quieres oir el partido que puede sacerle un buen programador a las sentencias DATA y el chip de sonido del Commodore 64, solo tienes que teclear este programa para que comience a ejecutarse el Himno nacional.

J. Ma. Gallego Sanz.

```
10 REM  ************************
15 REM  *                      *
20 REM  *                      *
25 REM  *    HIMNO  NACIONAL   *
30 REM  *                      *
35 REM  *      PARA   C-64     *
40 REM  *                      *
45 REM  *    POR J.M.GALLEGO   *
50 REM  *                      *
55 REM  *                      *
60 REM  ************************
65 POKE 54296,15
70 POKE54284,00:POKE54277,00:POKE54291,00
75 POKE54278,192:POKE54285,64 :POKE54292,192
80 POKE54275,6 :POKE54282,6 :POKE54289,6 :POKE54274,0:POKE54281,0:POKE54288,0
85 W(1)=54276:W(2)=54283:W(3)=54290:        F(1)=54273:F(2)=54280:F(3)=54287
90 G(1)=F(1)-1:G(2)=F(2)-1:G(3)=F(3)-1
95 C(1)=0:C(2)=0:C(3)=0:T(1)=0:T(2)=0:T(3)=0:R(1)=65:R(2)=69:R(3)=69
100 FORI=1TO3
105 IFC(I)<>T(I)THENFOR J=1TO10:NEXTJ:GOTO125
110 READH,L,T:IFT<0THEN140
115 T(I)=T
120 POKEW(I),R(I)-1:POKEF(I),H:POKEG(I),L:C(I)=0:POKEW(I),R(I)
125 C(I)=C(I)+1
130 NEXTI
135 GOTO100
140 N=N+1
145 IF N=1THEN POKE54296,8:GOTO100
150 IF N=2 THEN POKE54296,15:RESTORE:GOTO100
155 FORI=1TO3:POKEW(I),0:NEXTI:END
160 DATA 34,75,4,21,154,8,4,73,8,25,177,4,43,52,4,25,177,8,4,73,8,34,75,2
165 DATA 51,97,2,45,198,2,25,177,4,2,37,4,43,52,2,38,126,2,25,177,4,2,179,4
170 DATA 34,75,2
175 DATA 34,75,2,25,177,4,3,54,4,32,94,2,28,214,2,0,0,4,0,0,4,25,177,2
180 DATA 34,75,4,21,154,4,4,73,4,38,126,4,25,177,4,3,54,4,43,52,4,25,157,8
```





```
185 DATA 4,73,4
190 DATA 0,0,2,4,12,4,51,97,2,45,192,2,22,227,4,3,155,8,43,52,2,38,126,2,24,63
195 DATA 4,34,75,2,51,97,4,25,177,4,3,54,4,0,0,1,0,0,4,0,0,4,25,177,1,28,214,1
200 DATA 32,94,1
205 DATA 34,75,4,21,154,8,4,73,8,25,177,4,43,52,4,25,177,8,4,73,8,34,75,2
210 DATA 51,97,2,45,198,2,25,177,4,2,37,4,43,52,2,38,126,2,25,177,4,2,179,4
215 DATA 34,75,2
220 DATA 34,75,2,25,177,4,3,54,4,32,94,2,28,214,2,0,0,4,0,0,4,25,177,2
225 DATA 34,75,4,21,154,4,4,73,4,38,126,4,25,177,4,3,54,4,43,52,4,25,157,8
230 DATA 4,73,4
235 DATA 0,0,2,4,12,4,51,97,2,45,192,2,22,227,4,3,155,8,43,52,2,38,126,2,24,63
240 DATA 4,34,75,2,51,97,8,25,177,8,3,54,8
245 DATA 51,97,4,25,177,8,8,147,8,43,52,3,51,97,1,45,198,4,22,227,8,6,108,8
250 DATA 38,126,3,45,198,1,43,52,4,21,154,8,8,147,8,34,75,3,43,52,1,38,126,2
255 DATA 19,63,4,6,108,4,25,177,2,28,214,2,0,0,4,0,0,4,32,94,2,34,75
260 DATA 4,21,154,4,4,73,4,38,126,4,25,177,4,4,12,4,43,52,3,34,75,8,3,155,8
265 DATA 45,198,1,51,97,2,45,198,2,43,52,4,34,75,4,3,54,4,38,126,4,25,177,4
270 DATA 3,54,4,34,75,4,21,154,4,4,73,4,0,0,4,0,0,4,0,0,4
275 DATA 51,97,4,25,177,8,8,147,8,43,52,3,51,97,1,45,198,4,22,227,8,6,108,8
280 DATA 38,126,3,45,198,1,43,52,4,21,154,8,8,147,8,34,75,3,43,52,1,38,126,2
285 DATA 19,63,4,6,108,4,25,177,2,28,214,2,0,0,4,0,0,4,32,94,2,34,75
290 DATA 4,21,154,4,4,73,4,38,126,4,25,177,4,4,12,4,43,52,3,34,75,8,3,155,8
295 DATA 45,198,1,51,97,2,45,198,2,43,52,4,34,75,4,3,54,4,38,126,4,25,177,4
300 DATA 3,54,4,34,75,4,21,154,4,4,73,4,0,0,4,0,0,4,0,0,4,-1,-1,-1
305 DATA 22,227,4,14,107,8,5,185,4,17,37,4,11,114,4,28,214,4,17,37,12,10,205,4
310 DATA 22,227,2,9,159,4,34,75,2,30,141,2,8,147,4,28,214,2,25,177,2,15,70,4
315 DATA 9,159,4,22,227,2,22,227,2,12,216,8,8,147,4,21,154,2,19,63,2
320 DATA 7,163,4,17,37,2,22,227,4,11,114,4,7,53,4,25,177,4,12,216,4,6,108,4
325 DATA 28,214,4,22,227,16,5,185,4,0,0,2,7,53,4,34,75,2,30,141,2,6,108,4
330 DATA 28,214,2,25,177,2,9,159,4,22,227,2,34,75,4,21,154,2,8,147,6,19,63,2
335 DATA 0,0,1,17,37,2,17,37,1,19,63,1,15,70,2,0,0,2,21,154,1
340 DATA 22,227,4,14,107,8,5,185,4,17,37,4,11,114,4,28,214,4,17,37,12,10,205,4
345 DATA 22,227,2,9,159,4,34,75,2,30,141,2,8,147,4,28,214,2,25,177,2,15,70,4
350 DATA 9,159,4,22,227,2,22,227,2,12,216,8,8,147,4,21,154,2,19,63,2
355 DATA 7,163,4,17,37,2,22,227,4,11,114,4,7,53,4,25,177,4,12,216,4,6,108,4
360 DATA 28,214,4,22,227,16,5,185,4,0,0,2,7,53,4,34,75,2,30,141,2,6,108,4
365 DATA 28,214,2,25,177,2,9,159,4,22,227,2,34,75,8,21,154,8,8,147,8
370 DATA 34,75,4,0,0,4,7,53,4,28,214,3,22,227,8,4,73,4,34,75,1,30,141,4,6,108,4
375 DATA 25,177,3,21,154,8,4,73,4,30,141,1,28,214,4,5,185,4,22,227,3,19,63,4
380 DATA 7,53,4,28,214,1,25,177,2,21,154,4,8,147,4,17,37,2,19,63,2,15,70,4
385 DATA 12,216,4,21,154,2,22,227,4,17,37,8,11,114,4,25,177,4,10,205,4,28,214,3
390 DATA 22,227,4,9,159,4,30,141,1,34,75,2,21,154,2,6,108,4,30,141,2,19,63,2
395 DATA 28,214,4,17,37,4,8,147,4,25,177,4,15,70,4,8,147,4,22,227,8,14,107,8
400 DATA 5,185,8
405 DATA 34,75,4,0,0,4,7,53,4,28,214,3,22,227,8,4,73,4,34,75,1,30,141,4,6,108,4
410 DATA 25,177,3,21,154,8,4,73,4,30,141,1,28,214,4,5,185,4,22,227,3,19,63,4
415 DATA 7,53,4,28,214,1,25,177,2,21,154,4,8,147,4,17,37,2,19,63,2,15,70,4
420 DATA 12,216,4,21,154,2,22,227,4,17,37,8,11,114,4,25,177,4,10,205,4,28,214,3
425 DATA 22,227,4,9,159,4,30,141,1,34,75,2,21,154,2,6,108,4,30,141,2,19,63,2
430 DATA 28,214,4,17,37,4,8,147,4,25,177,4,15,70,4,8,147,4,22,227,4,14,107,4
435 DATA 5,185,4,0,0,4,0,0,4,0,0,4,-1,-1,-1
```

RELACION DE PREMIOS PARA EL SORTEO

PREMIO	PATROCINADOR
Un ciclomotor Vespino.	Vespa.
Tres cadenas HIFI.	Spectravideo.
Diez LPs de Gabinete Caligari.	Drosoft.
Diez lotes de *software* por valor de diez mil pts. cada uno.	Erbe Software.
Diez lotes de tres programas.	Compulogical.
Diez lotes de tres programas.	Microuno.
Diez lotes de tres programas.	Proeinsa.
Diez lotes de cuatro programas.	Serma.
Un *kit* robótico.	Ferré-Moret.
Tres *joysticks*.	Compulogical.
Quince *joysticks*.	Microuno.
Cinco cronometros.	Microuno.
Treinta libros de informática.	Anaya Multimedia.
Nueve sintetizadores de voz.	Microelectrónica y Control.
Nueve teclados Music Maker.	Microelectrónica y Control.
Tres lápices ópticos.	Compulogical.
Tres digitalizadores de video.	Compulogical.

BASES

* En estos sorteos pueden participar todos los lectores de INPUT.
* No podrán presentarse las personas vinculadas a la empresa editora, familiares o colaboradores.
* Cada cupón debidamente relleno entrera unicamente en el sorteo elegido por el lector.
* Puede enviarse un solo cupón,varios de ellos o todos.
* Utilizar letras mayusculas o máquina de escribir, para evitar confusiones.
* Solo se aceptarán los cupones originales. Las fotocopias de los cupones quedarán automáticamente descartadas.
* La fecha límite para recepción de cupones será el próximo 30 de septiembre.
* La lista de premiados se publicará en INPUT del mes de octubre de 1.986.

Los cupones se enviarán por separado o en conjunto a:

Sorteo INPUT Commodore.
c./ Alberto Alcocer 46, 4 º.
28016 MADRID

Quiero participar en el sorteo del Un *joystick* de Microuno.
Nombre:.....
1er. Apellido.....
2 º. Apellido.....
Mi ordenador es un.....
Dirección.....
.....
Código Postal.....
Localidad.....
Provincia.....

Quiero participar en el sorteo del Un teclado Music Maker de Microelectrónica y Control.
Nombre:.....
1er. Apellido.....
2 º. Apellido.....
Mi ordenador es un.....
Dirección.....
.....
Código Postal.....
Localidad.....
Provincia.....

Quiero participar en el sorteo del Un cronometro de Microuno.
Nombre:.....
1er. Apellido.....
2 º. Apellido.....
Mi ordenador es un.....
Dirección.....
.....
Código Postal.....
Localidad.....
Provincia.....

Quiero participar en el sorteo del Un lápiz óptico de Compulogical.
Nombre:.....
1er. Apellido.....
2 º. Apellido.....
Mi ordenador es un.....
Dirección.....
.....
Código Postal.....
Localidad.....
Provincia.....

Quiero participar en el sorteo del Un libro de Anaya Mutimedia.
Nombre:.....
1er. Apellido.....
2 º. Apellido.....
Mi ordenador es un.....
Dirección.....
.....
Código Postal.....
Localidad.....
Provincia.....

Quiero participar en el sorteo del Un digitalizador de video de Compulogical.
Nombre:.....
1er. Apellido.....
2 º. Apellido.....
Mi ordenador es un.....
Dirección.....
.....
Código Postal.....
Localidad.....
Provincia.....

Quiero participar en el sorteo del Un sintetizador de voz de Microelectrónica y Control.
Nombre:.....
1er. Apellido.....
2 º. Apellido.....
Mi ordenador es un.....
Dirección.....
.....
Código Postal.....
Localidad.....
Provincia.....

Quiero participar en el sorteo del ciclomotor Vespino.

Nombre:.....
1er. Apellido.....
2 º. Apellido.....
Mi ordenador es un.....
Dirección.....
.....
Código Postal.....
Localidad.....
Provincia.....

Quiero participar en el sorteo del Una cadena HIFI de Spectravideo

Nombre:.....
1er. Apellido.....
2 º. Apellido.....
Mi ordenador es un.....
Dirección.....
.....
Código Postal.....
Localidad.....
Provincia.....

Quiero participar en el sorteo del Un LP de Gabinete Caligari.

Nombre:.....
1er. Apellido.....
2 º. Apellido.....
Mi ordenador es un.....
Dirección.....
.....
Código Postal.....
Localidad.....
Provincia.....

Quiero participar en el sorteo del Un lote de software de Erbe Software porvalor de 10.000 pts.

Nombre:.....
1er. Apellido.....
2 º. Apellido.....
Mi ordenador es un.....
Dirección.....
.....
Código Postal.....
Localidad.....
Provincia.....

Quiero participar en el sorteo del Tres programas de Compulogical.

Nombre:.....
1er. Apellido.....
2 º. Apellido.....
Mi ordenador es un.....
Dirección.....
.....
Código Postal.....
Localidad.....
Provincia.....

Quiero participar en el sorteo del Tres programas de Microuno.

Nombre:.....
1er. Apellido.....
2 º. Apellido.....
Mi ordenador es un.....
Dirección.....
.....
Código Postal.....
Localidad.....
Provincia.....

Quiero participar en el sorteo del Tres programas de Proeinsa.

Nombre:.....
1er. Apellido.....
2 º. Apellido.....
Mi ordenador es un.....
Dirección.....
.....
Código Postal.....
Localidad.....
Provincia.....

Quiero participar en el sorteo del Cuatro programas de Serma.

Nombre:.....
1er. Apellido.....
2 º. Apellido.....
Mi ordenador es un.....
Dirección.....
.....
Código Postal.....
Localidad.....
Provincia.....

Quiero participar en el sorteo del Un kit de robot de Ferré-Moret.

Nombre:.....
1er. Apellido.....
2 º. Apellido.....
Mi ordenador es un.....
Dirección.....
.....
Código Postal.....
Localidad.....
Provincia.....

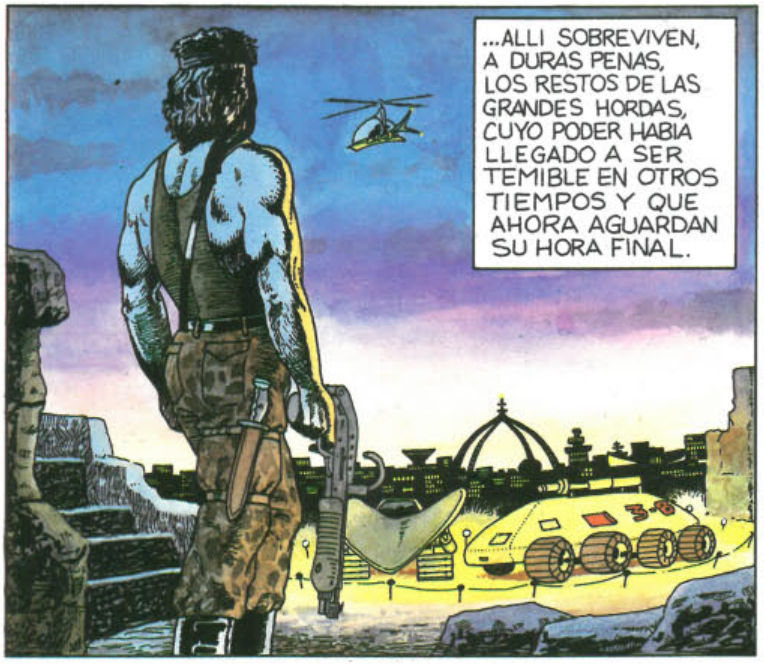
Quiero participar en el sorteo del Un *joystick* de Compulogical.

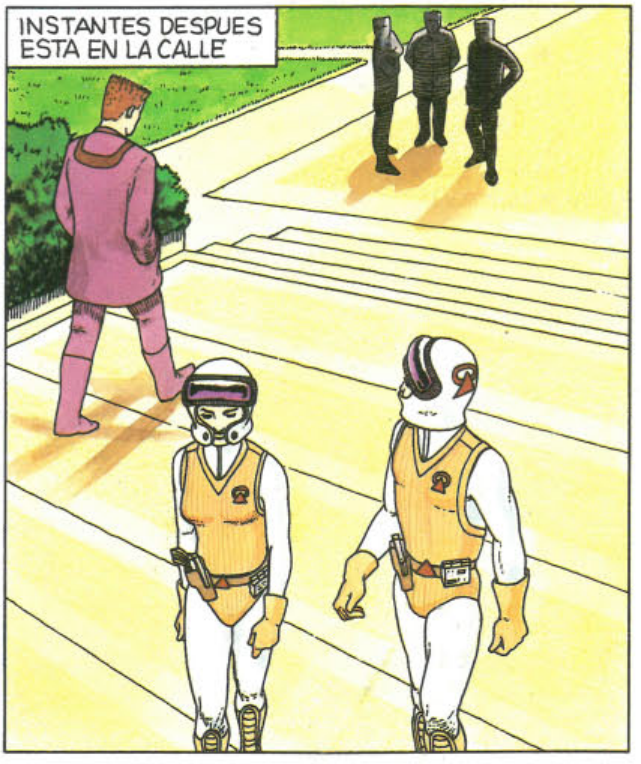
Nombre:.....
1er. Apellido.....
2 º. Apellido.....
Mi ordenador es un.....
Dirección.....
.....
Código Postal.....
Localidad.....
Provincia.....

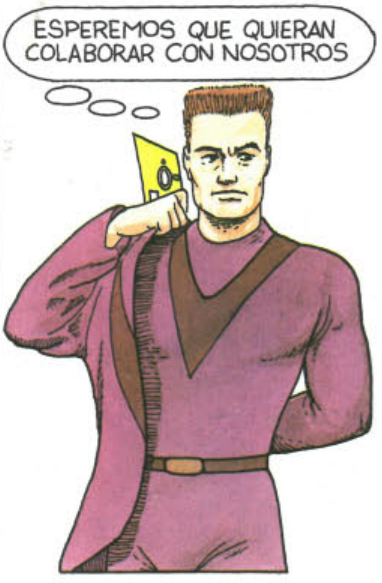
SORTEO ESPECIAL INPUT
RECORTA Y ENVIA
EL CUPON QUE TE INTERESE

TODO EN ORDEN

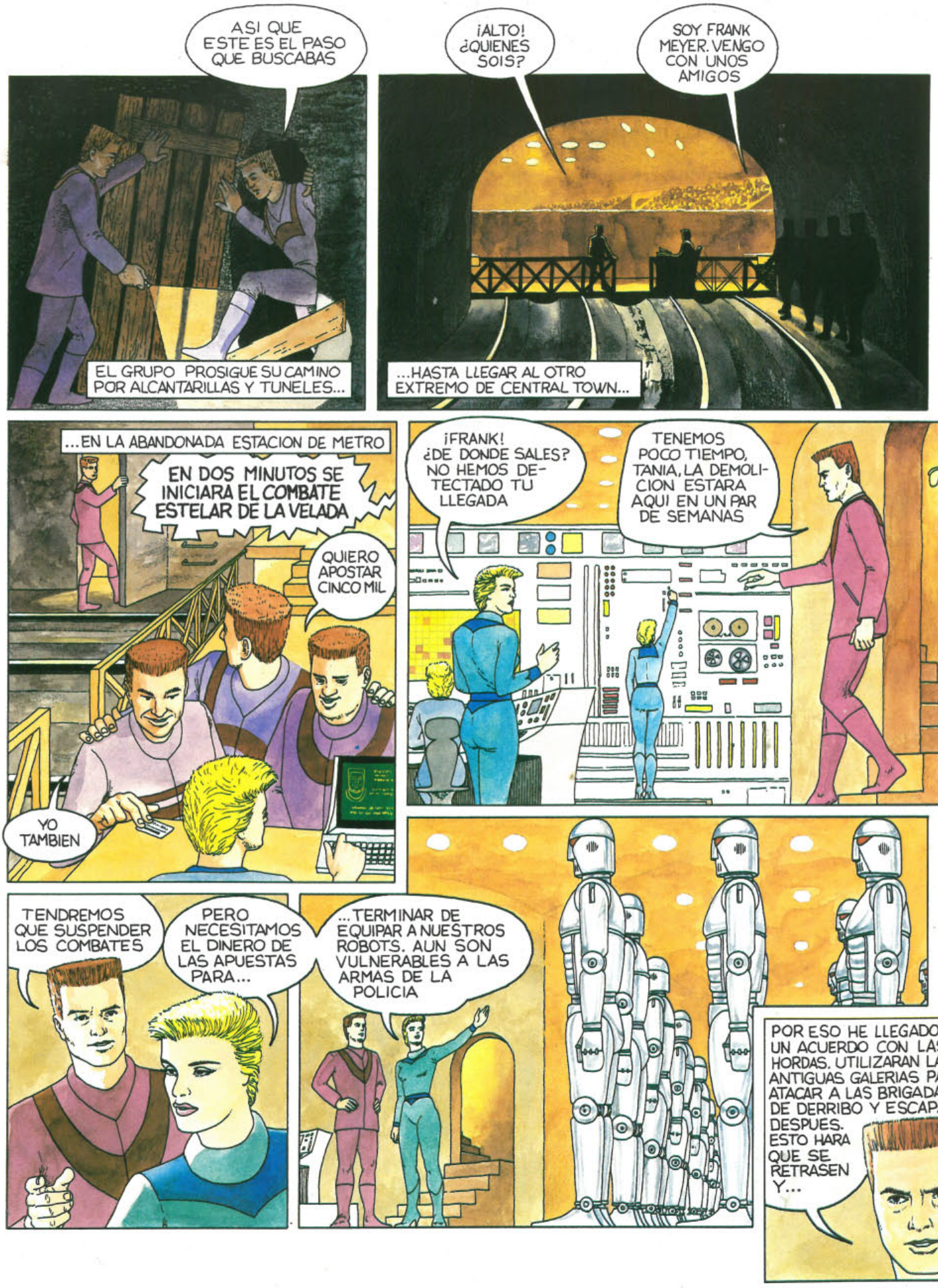
COMPUCOMIC







¿QUE TAL FRANK? ESTOS AMIGOS DESEAN HACER UNAS APUESTAS..
¡MUY BIEN, BILL! PERO VAMONOS YA. NO CONVIENE DESPERTAR SOSPECHAS
POCO MAS TARDE, CUANDO LAS LUCES DE LA CIUDAD HAN SIDO APAGADAS, CUATRO SOMBRAS AVANZAN ENTRE LOS ESCOMBROS DEL AREA PROHIBIDA.
¿POR QUE NOS TRAES POR AQUI, FRANK?
CONOZCO UN PASO MENOS PELIGROSO QUE RODEAR EL BARRIO. DE LAS HORDAS NO OS PREOCUPEIS
¡SE ACABO LA EXCURSION. VENID CONMIGO!
¡CRAC! ¡CROC!
EN EL CUARTEL GENERAL DE LAS HORDAS COEXISTEN BANDAS QUE ANTAÑO ERAN ENEMIGAS, HAY ROCKEROS, PUNKIES, MODS, BANQUEROS, RAMBOS...
¡MIRAD!, LOS SERES HUMANOS HAN VENIDO A VISITARNOS
OS TRAEMOS ALGO
MINUTOS DESPUES...
...NO TENEIS NADA QUE PERDER
REALMENTE, NO TIENEN MUCHAS ALTERNATIVAS. LAS MAQUINAS ESTARAN AHI EN UNOS DIAS Y ELLOS ESTAN PRACTICAMENTE AGOTADOS.


ASI QUE ESTE ES EL PASO QUE BUSCABAS
EL GRUPO PROSIGUE SU CAMINO POR ALCANTARILLAS Y TUNELES...
¡ALTO! ¿QUIENES SOIS?
SOY FRANK MEYER. VENGO CON UNOS AMIGOS
...HASTA LLEGAR AL OTRO EXTREMO DE CENTRAL TOWN...
...EN LA ABANDONADA ESTACION DE METRO
EN DOS MINUTOS SE INICIARA EL COMBATE ESTELAR DE LA VELADA
QUIERO APOSTAR CINCO MIL
YO TAMBIEN
¡FRANK! ¿DE DONDE SALES? NO HEMOS DETECTADO TU LLEGADA
TENEMOS POCO TIEMPO, TANIA, LA DEMOLICION ESTARA AQUI EN UN PAR DE SEMANAS
TENDREMOS QUE SUSPENDER LOS COMBATES
PERO NECESITAMOS EL DINERO DE LAS APUESTAS PARA...
...TERMINAR DE EQUIPAR A NUESTROS ROBOTS. AUN SON VULNERABLES A LAS ARMAS DE LA POLICIA
POR ESO HE LLEGADO A UN ACUERDO CON LAS HORDAS. UTILIZARAN LAS ANTIGUAS GALERIAS PARA ATACAR A LAS BRIGADAS DE DERRIBO Y ESCAPAR DESPUES. ESTO HARA QUE SE RETRASEN Y...

¡COMANDANTE TANIA! ¡LOS SENSORES DETECTAN MOVIMIENTO MOTORIZADO SOBRE NOSOTROS!

¿EH?

¡OH NO!

¡ALERTA, NOS HAN DESCUBIERTO! BLOQUEAD LAS ENTRADAS SECRETAS... SITUACION DE DEFENSA PASIVA

BILL Y LOS OTROS...

MIENTRAS, FUERA, SE DESARROLLA EL ESPECTACULO CLANDESTINO FAVORITO DE LOS APOSTADORES. LOS COMBATES DE AUTOMATAS

¡ASI, TUMBALE DALE!

EL PUBLICO DISFRUTA DEL ESPECTACULO AJENO A LO QUE ESTA OCURRIENDO A SU ALREDEDOR

¡DESTROZALE! ¡VAMOS!

¡CLANK!

ENTONCES...

FSSSSSS

¡CLAK!

POLICIA FEDERAL. QUE NO SE MUEVA NADIE. SI NO SE RESISTEN... ¡CUIDADO, ESTAN ARMADOS! ¡DISPARAD!

¿QUIEN NOS HA DELATADO BILL?

¡CUIDADO!

¡AG!

EN OTRO EXTREMO DE LA CIUDAD

OS HABEIS PORTADO MUY BIEN, SOIS EJEMPLARES. VEAMOS OTRA VEZ ESOS PLANOS...

FIN

RELACIONA

El programa pretende que relaciones unos simbolos que se distribuyen aleatoriamente por la pantalla. Sirve para medir la rapidez de reflejos y la capacidad de concentración.

Al comenzar la partida el contador dispone de 10.000 puntos, que se decrementan en función del tiempo tardado en apretar una tecla. También hay penalizaciones, apretar un tecla equivocada cuesta 100 puntos y levantar 2 casillas no relacionadas son 200 puntos.

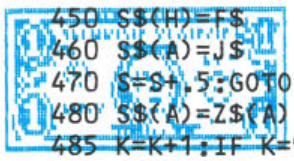
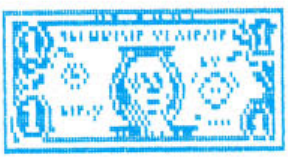
La partida finaliza cuando se han levantado todas las casillas o bien cuando se terminan los puntos.

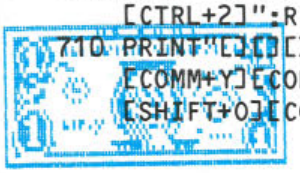
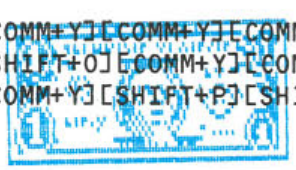
Tecnicamente este programa busca conseguir con el BASIC una gran rapidez, mas que una buena estructuración. Para ello el autor hace uso de todos los trucos que tiene a su disposición, tales como el empleo de pseudorutinas (lineas 130-155) y no tener parado nunca el proceso esperando una pulsación.

Enrique Martin

```
REM**£ CORRESPONDE A LA TECLA DEL SIGNO DE LA LIBRA BRITANICA
REM**[] O [ ] SIGNIFICAN <BARRA ESPACIADORA>
10 DIM Z$(18),S$(18)
15 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME][CRSR abajo][CRSR abajo][CTRL+2][H][][][][][][][][][]
   [][][]CONCENTRACION[]!!"
20 PRINT"[CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][][][CTRL+9]RELACIONA
   [CTRL+0][][]LAS[]FIGURAS[]EN[]LA[]PANTALLA[CRSR abajo][CRSR abajo]
   [CRSR abajo][CRSR abajo]"
25 POKE 53280,0:POKE 53281,0:GOSUB 1000
40 FOR A=1TO9:T(A)=0:NEXTA
42 FOR A=1 TO 18:S$(A)="[CTRL+9][][][][CRSR abajo][CRSR izq.][CRSR izq.]
   [CRSR izq.][]"+CHR$(64+A)+"[][CRSR abajo][CRSR izq.][CRSR izq.][CRSR izq.][]
   [][]":NEXTA:TI$="000000"
45 D=10000:K=0
50 FORA=1T018
60 R=INT(RND(1)*9+1)
70 IF T(R)>1 THEN 60
80 T(R)=T(R)+1:Z$(A)=F$(R)
90 NEXT A
100 IF TI<200 THEN 100
125 GOSUB 700:GOSUB 500
130 X=6:Y=6:GOSUB 900:FOR I=1 TO 18
140 PRINT S$(I):X=X+5
150 IF (I/6)=INT(I/6)=0 THEN Y=Y+5:X=6
155 GOSUB900:NEXT I:IF SS=0 THEN 2000
157 IF FF=1 THEN FF=0:RETURN
```

```
160 REM **** ANALISIS DE PULSACION ****
170 GET A$:IF A$<>"" THEN 210
180 D=D-1:Y=2:X=12:GOSUB 900
185 IF D<0 THEN D=0:PRINT"[CTRL+5]";
200 PRINT"SCORE[]=";D;"[CRSR izq.][][][][][]":IF D=0 THEN 3000
205 GOTO 170
210 FOR A=1 TO 18
220 IF MID$(S$(A),10,1)=A$ THEN 250
230 NEXT A
235 D=D-100
240 GOTO 170
245 REM *****  ALTERNACION DE FASES  ***
250 E=E+1:IF E=>3 THEN  E=1
260 ON E GOTO 300,400
300 F$=S$(A):S$(A)=Z$(A):H=A
310 GOTO 130
399 :
400 IF Z$(A)=Z$(H) THEN 480
405 J$=S$(A):S$(A)=Z$(A)
410 FF=1:GOSUB 130
440 FOR M=1 TO 1500 STEP S:NEXT
444 D=D-200
450 S$(H)=F$
460 S$(A)=J$
470 S=S+.5:GOTO 130
480 S$(A)=Z$(A)
485 K=K+1:IF K=9 THEN 600
490 GOTO 130
500 X=2:Y=4:S=1
510 FOR I=1 TO 9:READA,B
520 GOSUB 900:PRINTCHR$(A)TAB(37)CHR$(B)
530 Y=Y+2:NEXT
540 RESTORE:RETURN
600 FF=1:GOSUB 130
610 Y=21:X=12:GOSUB 900
620 A=1
640 IFRE<D THEN RE=D:PRINT"[CRSR izq.][CRSR izq.][CRSR izq.][CRSR izq.]
    [CRSR izq.]ENHORABUENA[]:";
650 PRINT"RECORD[]="RE
660 PRINT "[CTRL+9][CRSR abajo]";:A=A*-1:IFA>0 THEN PRINT "[CTRL+0]";
670 PRINT"[][]<<<[]APRETAR[]'ESPACIO'[]PARA[]JUGAR[]>>>[][][CRSR arriba]
    [CRSR arriba][CRSR arriba]"
675 POKE 646,RND(3)*14+1
680 GET A$:IF A$<>"[]" THEN 660
685 POKE 53280,4
690 SS=0:GOTO 15
700 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo]
    [CTRL+2]":REM *** BORDES
710 PRINT"[][][][][][SHIFT+O][COMM+Y][COMM+Y][COMM+Y][SHIFT+P][SHIFT+O][COMM+Y]
    [COMM+Y][COMM+Y][SHIFT+P][SHIFT+O][COMM+Y][COMM+Y][COMM+Y][SHIFT+P]
    [SHIFT+O][COMM+Y][COMM+Y][COMM+Y][SHIFT+P][SHIFT+O][COMM+Y][COMM+Y][COMM+Y]
```

```
     [SHIFT+P][SHIFT+O][COMM+Y][COMM+Y][COMM+Y][SHIFT+P]
 720 B$="[][][][][][COMM+G][][][][COMM+M][COMM+H][][][][COMM+M][COMM+G][][][]
     [COMM+M][COMM+G][ ][ ][ ][COMM+N][COMM+H][ ][ ][ ][COMM+N][COMM+G][][][]
     [COMM+M]
 730 C$="[][][][][][SHIFT+L][COMM+P][COMM+P][COMM+P][SHIFT+@][SHIFT+L][COMM+P]
     [COMM+P][COMM+P][COMM+P][SHIFT+@][SHIFT+L][COMM+P][COMM+P][COMM+P][SHIFT+@]
     [SHIFT+L][COMM+P][COMM+P][COMM+P][SHIFT+@][SHIFT+L][COMM+P][COMM+P]
     [COMM+P][SHIFT+@][SHIFT+L][COMM+P][COMM+P][COMM+P][SHIFT+@]
 740 FOR X=1 TO 3:PRINT B$:NEXT:PRINTC$
 750 FOR X=1 TO 4:PRINT B$:NEXT:PRINTC$
 760 FOR X=1 TO 4:PRINT B$:NEXT:PRINTC$
 770 POKE 646,3
 780 RETURN
 900 POKE 781,Y:POKE 782,X:POKE 783,0:SYS 65520
 910 RETURN
 950 DATA 82,69,69,46,76,77,65,65,67,82,73,84,79,73,78,78,65,32
1000 F$(1)="[CTRL+3][COMM+O][SHIFT+U][SHIFT+I][CRSR abajo][CRSR izq.]
     [CRSR izq.][CRSR izq.][SHIFT+L][SHIFT+J][SHIFT+K][CRSR abajo][CRSR izq.]
     [CRSR izq.][CRSR izq.][][SHIFT+J][SHIFT+K]"
1010 F$(2)="[CTRL+4][SHIFT+§][COMM+*][COMM+][CRSR abajo][CRSR izq.]
     [CRSR izq.][CRSR izq.][CTRL+9][COMM+*][SHIFT+§][CTRL+O][COMM+T]
     [CRSR abajo][CRSR izq.][CRSR izq.][CRSR izq.][COMM+*][SHIFT+§][]"
1020 F$(3)="[CTRL+7][SHIFT+W][SHIFT+*][SHIFT+W][CRSR abajo][CRSR izq.]
     [CRSR izq.][CRSR izq.][SHIFT+B][][SHIFT+H][CRSR abajo][CRSR izq.]
     [CRSR izq.][CRSR izq.][SHIFT+W][SHIFT+*][SHIFT+W]"
1030 F$(4)="[CTRL+8][SHIFT+N][COMM+Y][SHIFT+M][CRSR abajo][CRSR izq.]
     [CRSR izq.][CRSR izq.][][SHIFT+*][][CRSR abajo][CRSR izq.][CRSR izq.]
     [CRSR izq.][SHIFT+M][COMM+P][SHIFT+N]"
1040 F$(5)="[CTRL+5][COMM+Q][COMM+I][COMM+P][CRSR abajo][CRSR izq.][CRSR izq.]
     [CRSR izq.][COMM+Q][COMM+U][COMM+T][CRSR abajo][CRSR izq.][CRSR izq.]
     [CRSR izq.][SHIFT+B][][]"
1050 F$(6)="[COMM+6][][SHIFT+N][SHIFT+M][CRSR abajo][CRSR izq.][CRSR izq.]
     [CRSR izq.][COMM++][COMM+-][COMM+N][CRSR abajo][CRSR izq.][CRSR izq.]
     [CRSR izq.][][SHIFT+M][SHIFT+N]"
1060 F$(7)="[COMM+3][SHIFT+Q][SHIFT+B][SHIFT+Q][CRSR abajo][CRSR izq.]
     [CRSR izq.][CRSR izq.][SHIFT+M][COMM+E][SHIFT+N][CRSR abajo][CRSR izq.]
     [CRSR izq.][CRSR izq.][][SHIFT+*][]"
1070 F$(8)="[COMM+5][SHIFT+S][SHIFT+S][SHIFT+S][CRSR abajo][CRSR izq.]
     [CRSR izq.][CRSR izq.][SHIFT+B][SHIFT+S][SHIFT+B][CRSR abajo][CRSR izq.]
     [CRSR izq.][CRSR izq.][SHIFT+J][SHIFT+F][SHIFT+K]"
1080 F$(9)="[CTRL+2][COMM+U][COMM+I][COMM+O][CRSR abajo][CRSR izq.][CRSR izq.]
     [CRSR izq.][][COMM+K][][CRSR abajo][CRSR izq.][CRSR izq.][CRSR izq.]
     [SHIFT+U][SHIFT+D][SHIFT+I]"
1100 FOR X=1TO 5:PRINTTAB((X-1)*6+7)F$(X)"[CRSR arriba][CRSR arriba]";:NEXT
1110 PRINT"[CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo]"
1120 FOR X=6TO 9:PRINTTAB((X-6)*8+7)F$(X)"[CRSR arriba][CRSR arriba]";:NEXT
1130 RETURN
2000 SS=1:FOR P=1 TO 20
2010 R1=INT(RND(1)*6+1):R2=INT(RND(1)*6+7):R3=INT(RND(1)*6+13)
2020 A$=S$(R1):B$=S$(R2):C$=S$(R3)
2025 S$(R1)=Z$(R1):S$(R2)=Z$(R2):S$(R3)=Z$(R3)
```

```
2030 FF=1:GOSUB 130
2040 S$(R1)=A$:S$(R2)=B$:S$(R3)=C$:NEXT
2050 FOR W=1 TO 18:Z$(W)=Z$(W)+"[CTRL+4]":NEXT
2060 POKE 53280,4:GOTO 130
2999 REM ******   MOSTRAR RESULTADO ***
3000 FOR X=1 TO 18:S$(X)=Z$(X):NEXT
3010 GOTO 600
```

Detenedor de listados

Muchas veces habrás deseado examinar el listado de un programa en pantalla sin demasiado èxito. La utilizaciòn de la tecla CTRL, para frenar la visualizaciòn de las lineas de programa, o RUN/STOP no parecen ser una buena soluciòn.

Este corto programa puede cargarse nada mas conectar el ordenador y a continuaciòn borrado, mediante el comando NEW, facilitandosnos poder detener un listado con solo pulsar las teclas COMMODORE o SHIFT. Para que el listado siga avanzado basta con presionar cualquier otra tecla.

Se trata de una rutina en còdigo màquina que mostramos desensamblada despuès del programa cargador en BASIC. Se almacena en un area protegida de la memoria, entre las direcciones $C000 (49152) y $C019 (49176). El vector que apunta a la direcciòn de memoria que comienza la ejecuciòn del comando LIST, situado en las direcciones $0306 (774) y $0307 (775), lo hace ahora hacia nuestra rutina (192*256+0).

La rutina comprueba continuadamente si estàn siendo pulsadas SHIFT o COMMODORE, en caso negativo da un salto que permite que siga produciendose el listado.

```
10 PRINT"[CLR/HOME]"
20 FOR C=49152 TO 49152+24
30 READ A:POKE C,A
40 NEXT C
50 POKE 774,0:POKE 775,192
60 DATA 72,173,141,2,208,4,
   104,76,26,167,169,0,133,
   198,165,198
70 DATA 240,252,32,225,255,
   104,76,26,167
```

```
.C000 48        PHA
.C001 AD 8D 02  LDA $028D
.C004 D0 04     BNE $C00A
.C006 68        PLA
.C007 4C 1A A7  JMP $A71A
.C00A A9 00     LDA #$00
.C00C 85 C6     STA $C6
.C00E A5 C6     LDA $C6
.C010 F0 FC     BEQ $C00E
.C012 20 E1 FF  JSR $FFE1
.C015 68        PLA
.C016 4C 1A A7  JMP $A71A
```

TECLAS DE FUNCIONES

Teclas de función es una ayuda para la programación en el Commodore 64. Lo que hace es alterar las interrupciones (IRQ), para dotar a las teclas de función de una gran utilidad. Cada una de estas teclas (F1, F2, F3,...) equivale a uno de los comandos BASIC mas usados:

F1 - LIST F2 - LOAD
F3 - POKE F4 - PEEK(
F5 - COLOR DE BORDE F6 - COLOR DE PANTALLA
F7 - RUN F8 - SAVE"

Los comandos LIST, RUN, COLOR DE BORDE, COLOR DE PANTALLA y LOAD se ejecutan automáticamente después de pulsar la tecla correspondiente; los otros solo se imprimen en pantalla y el cursor se queda a su lado parpadeando, a la espera de que escribamos los datos que falten. Por ejemplo, si pulsamos F8 obtendremos el mensaje SAVE". Ahora hay que teclear el nombre del programa y al final poner unas comillas, y pulsar RETURN. Si en vez de hacer todo esto, pulsamos directamente RETURN nos dara un mensaje de error.

La rutina en código máquina, que aparece desensamblada al final, se almacena a partir de la posición 49152 ($C000), por lo que no afecta a la memoria disponible para la programación en BASIC.

El programa se encarga de activar la rutna, pero si la queremos desactivar solo hay que pulsar simultaneamente las teclas RUN/STOP y RESTORE. Para reactivarla hay que escribir SYS49152.

El programa BASIC está compuesto por las siguientes partes:

Primero aparece una breve explicación del funcionamiento (hasta la linea 300). A partir de esta linea, vienen los DATAs del programa en código máquina y sus cargadores (BUCLES); esto esta entre las lineas 300 y 910. A continuación hay la rutina de comprobación de los DATAs y la activación de la rutina. En la linea 1000 hay la subrutina que hace el paso hexadecimal a decimal.

El programa en código máquina también tiene varias rutinas que lo componen:

localización:

49152 - cambio del vector IRQ
49408 - mensajes para las teclas
50432 - averiguar si la tecla pulsada es una tecla de función y cual de ellas.
51882 - imprime mensajes en pantalla.
52428 - averigua si hay alguna tecla pulsada.

Ferrán Clavell.

```
10 REM ************************
20 REM **                      **
30 REM ** TECLAS DE FUNCION **
40 REM **                      **
50 REM ************************
60 :
```

21

```
 70 REM -- EXPLICACION --
 80 :
100 POKE53281,12:POKE53280,12
110 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME][CTRL+3][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C]
    [SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C]
    [SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C]
    [SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C]
    [SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C]
    [SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C]";
120 PRINT"[CRSR abajo][CTRL+7][]T[]E[]C[]L[]A[]S[][][][][]D[]E[][][][][]F[]U[]
    N[]C[]I[]O[]N[][]";
130 PRINT"[CTRL+3][CRSR abajo][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C]
    [SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C]
    [SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C]
    [SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C]
    [SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C]
    [SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C]";
140 PRINT"[CRSR abajo][CRSR abajo][CTRL+7][][][]ESTE[]PROGRAMA[]UTILIZA[]EL[]
    INTERRUPT[]"
150 PRINT"DEL[COMM+6][]COMMODORE[]64[][CTRL+7]PARA[]DAR[]UNA[]UTILIDAD"
160 PRINT"A[]LAS[]TECLAS[]DE[]FUNCION."
170 PRINT"[][][]CADA[]VEZ[]QUE[]PULSEMOS[]UNA[]TECLA[]DE[]"
180 PRINT"FUNCION,[]SE[]EFECTUARA[]INMEDIATAMENTE"
190 PRINT"UNO[]DE[]LOS[]SIGUIENTES[]PROCEDIMIENTOS:"
200 PRINT"[CRSR abajo][CTRL+8]'F1'.........LIST[][][][][]'F2'.........LOAD"
210 PRINT"[CRSR abajo]'F3'.........POKE[][][][][]'F4'.........PEEK(";
220 PRINT"[CRSR abajo]'F5'.........BORDE[][][][]'F6'.........FONDO";
230 PRINT"[CRSR abajo]'F7'.........RUN[][][][][][]'F8'.........SAVE'"
250 PRINT"[CTRL+2][][][][]P[]U[]L[]S[]A[][][][][]U[]N[]A[][][][][]T[]E[]C[]L[]A"
260 GETA$:IF A$=""THEN260
270 PRINT"[CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][][][CTRL+7]
    C[]A[]R[]G[]A[]N[]D[]O[][][][][][]L[]E[]N[]G[]U[]A[]J[]E"
280 PRINT"[][][][][][][][][][][][][]M[]A[]Q[]U[]I[]N[]A"
294 REM -- CAMBIO VECTORES IRQ ---
295 FORT=49152TO49152+15:READA$:GOSUB1000:POKET,B:S=S+B:NEXT
300 DATA 78,A2,CC,8E,14,03,8E,15
310 DATA 03,A9,00,85,FB,58,60,00
394 REM -- MENSAJES --
395 FORT=49408TO49408+55:READA$:GOSUB1000:POKET,B:S=S+B:NEXTT
400 DATA 4C,49,53,54,0D,00,00,00
410 DATA 00,00,50,4F,4B,45,00,00
420 DATA 00,00,00,00,52,55,4E,0D
430 DATA 00,00,00,00,00,00,4C,4F
440 DATA 41,44,0D,00,00,00,00,00
450 DATA 50,45,45,4B,28,00,00,00
460 DATA 00,00,53,41,56,45,22,00
494 REM -- RASTREO DEL TECLADO --
495 FORT=50432TO50432+103:READA$:GOSUB1000:POKET,B:S=S+B:NEXTT
```

```
500 DATA AA,AD,8D,02,29,01,C9,00
510 DATA D0,2C,8A,C9,04,D0,07,A2
520 DATA 00,A9,05,4C,AA,CA,C9,05
530 DATA D0,07,A2,0A,A9,04,4C,AA
540 DATA CA,C9,06,D0,06,EE,20,D0
550 DATA 4C,31,EA,C9,03,D0,F9,A2
560 DATA 14,A9,04,4C,AA,CA,8A,C9
570 DATA 04,D0,07,A2,1E,A9,05,4C
580 DATA AA,CA,C9,05,D0,07,A2,28
590 DATA A9,05,4C,AA,CA,C9,06,D0
600 DATA 06,EE,21,D0,4C,31,EA,C9
610 DATA 03,D0,F9,A2,32,A9,05,4C
620 DATA AA,CA,00,00,00,00,00,00
694 REM -- ESCRIBE MENSAJES --
695 FORT=51882TO51882+23:READA$:GOSUB1000:POKET,B:S=S+B:NEXTT
700 DATA 85,FC,A0,00,BD,00,C1,99
710 DATA 77,02,C8,E8,C4,FC,D0,F4
720 DATA A5,FC,85,C6,4C,31,EA,00
794 REM -- ALGUNA TECLA PULSADA? --
795 FORT=52428TO52428+31:READA$:GOSUB1000:POKET,B:S=S+B:NEXTT
800 DATA A5,FB,C9,01,D0,03,4C,F0
810 DATA CC,A5,C5,C9,40,D0,03,4C
820 DATA 31,EA,A2,01,86,FB,4C,00
830 DATA C5,00,00,00,00,00,00,00
895 FORT=52464TO52464+15:READA$:GOSUB1000:POKET,B:S=S+B:NEXTT
900 DATA A5,C5,C9,40,F0,03,4C,31
910 DATA EA,A9,00,85,FB,4C,31,EA
920 IFS<>24193THENPRINT"ERROR[]EN[]LAS[]LINEAS[]DATA.[][]REVISELAS":END
950 SYS49152:PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]YA[]ESTA[]EN[]LA[]MEMORIA!!!!!":PRINT
    "[CRSR abajo](C)[]FERRAN[]CLAVELL":END
1000 B=0:FORL=1TO2:A=ASC(MID$(A$,L)) -48:A=A+(A>9)*7:B=B*16+A:NEXT:RETURN
```

Dir. decimal=49152

```
,C000 78       SEI
,C001 A2 CC    LDX #$CC
,C003 8E 14 03 STX $0314
,C006 8E 15 03 STX $0315
,C009 A9 00    LDA #$00
,C00B 85 FB    STA $FB
,C00D 58       CLI
,C00E 60       RTS
```

Dir. decimal=49408

```
:C100 4C 49 53 54 0D 00 00 00 LIST
:C108 00 00 50 4F 4B 45 00 00 POKE
:C110 00 00 00 00 52 55 4E 0D RUN
:C118 00 00 00 00 00 00 4C 4F LO
:C120 41 44 0D 00 00 00 00 00 AD
:C128 50 45 45 4B 28 00 00 00 PEEK(
:C130 00 00 53 41 56 45 22 00 SAVE"
```

Dir. decimal=50432

```
,C500 AA       TAX
,C501 AD 8D 02 LDA $028D
,C504 29 01    AND #$01
,C506 C9 00    CMP #$00
,C508 D0 2C    BNE $C536
,C50A 8A       TXA
,C50B C9 04    CMP #$04
,C50D D0 07    BNE $C516
,C50F A2 00    LDX #$00
,C511 A9 05    LDA #$05
,C513 4C AA CA JMP $CAAA
,C516 C9 05    CMP #$05
,C518 D0 07    BNE $C521
,C51A A2 0A    LDX #$0A
,C51C A9 04    LDA #$04
,C51E 4C AA CA JMP $CAAA
,C521 C9 06    CMP #$06
,C523 D0 06    BNE $C52B
```

```
,C525 EE 20 DO INC $DO20
,C528 4C 31 EA JMP $EA31
,C52B C9 03    CMP #$03
,C52D DO F9    BNE $C528
,C52F A2 14    LDX #$14
,C531 A9 04    LDA #$04
,C533 4C AA CA JMP $CAAA
,C536 8A       TXA
,C537 C9 04    CMP #$04
,C539 DO 07    BNE $C542
,C53B A2 1E    LDX #$1E
,C53D A9 05    LDA #$05
,C53F 4C AA CA JMP $CAAA
,C542 C9 05    CMP #$05
,C544 DO 07    BNE $C54D
,C546 A2 28    LDX #$28
,C548 A9 05    LDA #$05
,C54A 4C AA CA JMP $CAAA
,C54D C9 06    CMP #$06
,C54F DO 06    BNE $C557
,C551 EE 21 DO INC $DO21
,C554 4C 31 EA JMP $EA31
,C557 C9 03    CMP #$03
,C559 DO F9    BNE $C554
,C55B A2 32    LDX #$32
,C55D A9 05    LDA #$05
,C55F 4C AA CA JMP $CAAA

Dir. decimal=51882

,CAAA 85 FC    STA $FC
,CAAC AO 00    LDY #$00
,CAAE BD 00 C1 LDA $C100,X
,CAB1 99 77 02 STA $0277,Y
,CAB4 C8       INY
,CAB5 E8       INX
,CAB6 C4 FC    CPY $FC
,CAB8 DO F4    BNE $CAAE
,CABA A5 FC    LDA $FC
,CABC 85 C6    STA $C6
,CABE 4C 31 EA JMP $EA31

Dir. decimal=52428

,CCCC A5 FB    LDA $FB
,CCCE C9 01    CMP #$01
,CCDO DO 03    BNE $CCD5
,CCD2 4C FO CC JMP $CCFO
,CCD5 A5 C5    LDA $C5
,CCD7 C9 40    CMP #$40
,CCD9 DO 03    BNE $CCDE
,CCDB 4C 31 EA JMP $EA31
,CCDE A2 01    LDX #$01
,CCEO 86 FB    STX $FB
,CCE2 4C OO C5 JMP $C500
```

El batir de las olas

Si este verano es imposible que acudas a la orilla del mar, teclea este programa y cierra los ojos despues de ejecutarlo. En sintetizador del Commodore 64 te transportará a las cálidas playas de los mares del sur o del Caribe. Es posible alterar el sonido del oleaje a gusto del consumidor. El articulo sobre el circuito integrado sintetizador del 64, publicado en INPUT, te servirá de ayuda para ajustar los nuevos parametros, aunque no hay reglas fijas. Los coeficientes que van delante de las sentencias RND proporcionan el valor aleatorio máximo de los distintos grupos de olas.

```
10 FOR X=0 TO 24:POKE 54272+
   X,0:NEXT
20 POKE 54296,15
30 POKE 54277,0:POKE 54278,
   245
40 POKE 54284,224:POKE 54285
   ,253
50 POKE 54291,0:POKE 54292,
   245
60 POKE 54280,18
70 FOR I=1 TO 15:POKE 54283,
   129
80 T=200*RND(1):GOSUB 1000
90 POKE 54283,128
100 T=100*RND(1):GOSUB 1000
110 T=128*RND(1):GOSUB 1000
120 NEXT
130 T=52*RND(1):GOSUB 1000
140 GOTO 70
1000 A=TI
1110 IF TI-A<T THEN 1110
1120 RETURN
```

AMIGA by Commodore

TARDAREMOS EN VER ALGO PARECIDO.

En informática ya es difícil sorprender. Pues bien, Commodore lo ha conseguido con Amiga.

Más que una nueva generación de ordenadores, el Amiga de Commodore representa un nuevo concepto. Un ordenador que ofrece una serie de posibilidades y abre unos caminos que hasta hoy eran impensables.

Entre las novedades de este ordenador profesional destacan: la posibilidad de trabajar con un procesador de 32 bits y de 3 coprocesadores específicos, actuando los 4 al tiempo.

Además, Amiga dispone de pantallas y ventanas configurables con una resolución de 640 x 400 puntos escogiendo entre una paleta de 4.096 colores.

Trabaja con 4 canales independientes polifónicos con voz masculina y femenina, y por si fuera poco, Amiga de Commodore es el único ordenador multitarea que puede efectuar varios trabajos simultáneamente.

El precio también es importante. Por 330.000 ptas. ex. IVA, el Amiga incluye:

- Unidad central con 768 K RAM.
- Monitor de alta resolución en color y sonido.
- Unidad de discos de 880 K.
- Teclado profesional y ratón.

Por mucho que avance la investigación en el campo de los ordenadores, tardaremos en ver algo parecido.

commodore

Imagina siempre lo mejor.

© Bassat, Ogilvy & Mather

Microelectrónica y Control, S.A. *Unico representante de Commodore en España.*
c/ Valencia, 49-53 Tel.(93) 325 57 02 08015 Barcelona - c/ Ardemans, 8 Tel. (91) 246 37 36 28028 Madrid

```
70 REM -- EXPLICACION --
80 :
100 POKE53281,12:POKE53280,12
110 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME][CTRL+3][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C]
    [SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C]
    [SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C]
    [SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C]
    [SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C]
    [SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C]";
120 PRINT"[CRSR abajo][CTRL+7][]T[]E[]C[]L[]A[]S[][][][][]D[]E[][][][][]F[]U[]
    N[]C[]I[]O[]N[][]";
130 PRINT"[CTRL+3][CRSR abajo][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C]
    [SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C]
    [SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C]
    [SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C]
    [SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C]
    [SHIFT+C][SHIFT+C][SHIFT+C]";
140 PRINT"[CRSR abajo][CRSR abajo][CTRL+7][][][][ESTE[]PROGRAMA[]UTILIZA[]EL[]
    INTERRUPT[]"
150 PRINT"DEL[COMM+6][]COMMODORE[]64[][CTRL+7]PARA[]DAR[]UNA[]UTILIDAD"
160 PRINT"A[]LAS[]TECLAS[]DE[]FUNCION."
170 PRINT"[][][]CADA[]VEZ[]QUE[]PULSEMOS[]UNA[]TECLA[]DE[]"
180 PRINT"FUNCION,[]SE[]EFECTUARA[]INMEDIATAMENTE"
190 PRINT"UNO[]DE[]LOS[]SIGUIENTES[]PROCEDIMIENTOS:"
200 PRINT"[CRSR abajo][CTRL+8]'F1'.........LIST[][][][][]'F2'.........LOAD"
210 PRINT"[CRSR abajo]'F3'.........POKE[][][][][]'F4'.........PEEK(";
220 PRINT"[CRSR abajo]'F5'.........BORDE[][][][]'F6'.........FONDO";
230 PRINT"[CRSR abajo]'F7'.........RUN[][][][][][][]'F8'.........SAVE'"
250 PRINT"[CTRL+2][][][][]P[]U[]L[]S[]A[][][][][]U[]N[]A[][][][][]T[]E[]C[]L[]A"
260 GETA$:IF A$=""THEN260
270 PRINT"[CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo]
    [CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][CRSR abajo][][][CTRL+7]
    C[]A[]R[]G[]A[]N[]D[]O[][][][][][]L[]E[]N[]G[]U[]A[]J[]E"
280 PRINT"[][][][][][][][][][][][][]M[]A[]Q[]U[]I[]N[]A"
294 REM -- CAMBIO VECTORES IRQ ---
295 FORT=49152TO49152+15:READA$:GOSUB1000:POKET,B:S=S+B:NEXT
300 DATA 78,A2,CC,8E,14,03,8E,15
310 DATA 03,A9,00,85,FB,58,60,00
394 REM -- MENSAJES --
395 FORT=49408TO49408+55:READA$:GOSUB1000:POKET,B:S=S+B:NEXTT
400 DATA 4C,49,53,54,0D,00,00,00
410 DATA 00,00,50,4F,4B,45,00,00
420 DATA 00,00,00,00,52,55,4E,0D
430 DATA 00,00,00,00,00,00,4C,4F
440 DATA 41,44,0D,00,00,00,00,00
450 DATA 50,45,45,4B,28,00,00,00
460 DATA 00,00,53,41,56,45,22,00
494 REM -- RASTREO DEL TECLADO --
495 FORT=50432TO50432+103:READA$:GOSUB1000:POKET,B:S=S+B:NEXTT
```

dores que aparecen en la pantalla. El ordenador también te dirá cómo tienes que editar la entrada.

Después de la modificación, el ordenador volverá automáticamente al menú principal. Si quieres hacer una nueva modificación, tienes que seleccionar de nuevo la opción 6.

OPCION DE IMPRESORA

El comando de opción de impresora es de utilización tan sencilla como una llave de la luz. Está está encendida o está apagada.

Al seleccionar la opción 5 en el menú principal, el ordenador te dirá que pulses S si quieres utilizar la impresora y N si no quieres hacerlo. Si pulsas S, regresarás al menú principal y a partir de ahora (hasta que vuelvas a seleccionar la opción 5 y desactives de nuevo la impresora) toda la información que aparecería normalmente en pantalla al utilizar la opción 2 saldrá por impresora.

Tienes que se muy cuidadoso de no pulsar S si no tienes la impresora conectada ya que podría ser que perdieras toda la información que lleves introducida hasta ese momento.

CARGA Y ALMACENAMIENTO

La segunda fase de la carga y almacenamiento es como sigue:

Para almacenar los datos financieros que has introducido, pulsa la opción 3. A continuación debes teclear un nombre de fichero por ejemplo «DINERO». Seguidamente grábalo en el *cassette* o unidad de disco. Cuando los datos hayan sido almacenados volverás al menú principal donde puedes pulsar la opción 7 para salir del programa.

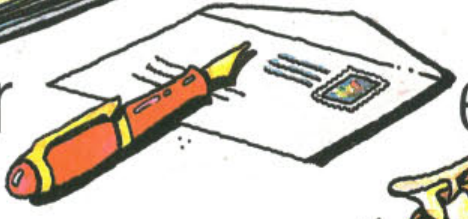
Para cargar la información que tenías previamente almacenada, pulsa la opción 4 del menú principal. Teclea ahora el nombre de tu fichero. Cuando el programa termine de cargarse el ordenador regresará de nuevo al menú principal.

Teclea para Commodore-64

```
20 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]":
   POKE 53280,0:POKE 53281,0
   :DIM D$(4,400):CO=0
30 A$(1)="GASTOS DOMESTICOS"
   :A$(2)="ENTRETENIMIENTO":
   A$(3)="ALQUILERES"
40 A$(8)="INGRESOS":A$(4)=
   "ROPA":A$(5)="COCHE":A$
   (6)="VACACIONES":A$(7)=
   "VARIOS"
60 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]
   [CTRL+8][3*CRSR abajo]"
   TAB(10)"[CTRL+9]
   [4*ESPACIO]MENU PRINCIPAL
   [4*ESPACIO]":PRINTTAB(10)
   "[CTRL+6][2*CRSR abajo]1.
   ENTRAR DATOS"
70 PRINTTAB(10)"[CRSR abajo]
   2.VER DATOS":PRINTTAB(10)
   "[CRSR abajo]3.GUARDAR EN
   CINTA"
80 PRINTTAB(10)"[CRSR abajo]
   4.CARGAR DESDE CINTA":
   PRINTTAB(10)"[CRSR abajo]
   5.OPCION IMPRESORA"
90 PRINTTAB(10)"[CRSR abajo]
   6.ALTERAR DATOS":PRINTTAB
   (10)"[CRSR abajo]7.SALIR
   DEL PROGRAMA"
95 PRINT TAB(10)"[2*CRSR
   abajo][CTRL+8][CTRL+9]
   [2*ESPACIO]ELIGE LA
   OPCION? "
110 GET K$:IF VAL(K$)<1 OR
   VAL(K$)>7 THEN 110
120 C$="":KK$=K$:IF K$="1"
   THEN GOTO 500
130 IF K$="2" THEN GOSUB 440
   :GOTO 640
140 IF K$="3" THEN GOSUB 830
   :GOTO 790
150 IF K$="4" THEN GOSUB 830
   :GOTO 810
160 IF K$="5" THEN PRINT
   "[SHIFT+CLR/HOME]":GOSUB
   600
170 IF K$="6" AND CO<>0 THEN
   C$="S":CQ=1:QQ$=D$(4,1):
   GOTO 200
180 IF K$="7"THEN PRINTTAB
   (10);:INPUT"[SHIFT+W] ES
   TAS SEGURO";K$:IF K$="S"
   THEN END
190 GOTO 60
200 CC=0:C1=0
210 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]
   [2*CRSR abajo]":IF C$=
   "S" THEN PRINT TAB(11)
   "[CTRL+9]ENTRADA NUMERO"
   CQ
220 PRINT"[CRSR abajo][CTRL+
   8]"TAB(20-(LEN(A$(VAL(
   QQ$)))*.5))A$(VAL(QQ$))
230 PRINT"[CRSR abajo]
   [CTRL+6]----------------
   ------------------------"
240 PRINT"[2*ESPACIO][CTRL+8]
   FECHA[CTRL+6][2*ESPACIO]
   [SHIFT+B][3*ESPACIO]
   [CTRL+8]CONCEPTO[CTRL+6]
   [3*ESPACIO][SHIFT+B]
   [3*ESPACIO][CTRL+8]CANTI
   DAD[CTRL+6]"
250 PRINT"----------------
   ----------------------":
   SC=0
260 IF C$="S"THEN C1=CQ:
   GOSUB 370:GOTO 860
270 C1=C1+1:IF D$(4,C1)=QQ$
   THEN GOSUB 370:IF PR$="N"
   THEN SC=SC+1
280 IF SC=>10 THEN SC=0:
```

```
    GOSUB 840:PRINT"[CLR/
    HOME][5*CRSR abajo]"
290 IF C1=400 OR VAL(D$(4,C1
    ))=0 THEN 310
300 GOTO 260
310 C1=0:FOR Z=1 TO8:N(Z)=0:
    NEXT:FR=0
320 C1=C1+1:IF C1=>400 OR
    VAL(D$(4,C1))=0 THEN
    RETURN
330 IF VAL(D$(4,C1))=VAL(QQ$)
    THEN N(VAL(QQ$))=N(VAL
    (QQ$))+VAL(D$(3,C1))
340 IF VAL(D$(4,C1))=8 AND
    VAL(QQ$)=8 THEN 320
350 IF VAL(D$(4,C1))<>8 THEN
    FR=FR+VAL(D$(3,C1))
360 GOTO 320
370 PRINT LEFT$(D$(1,C1)+
    "[19*ESPACIO]",9)"[SHIFT
    +B]";
380 PRINT LEFT$(D$(2,C1)+
    "[19*ESPACIO]",14)"
    [SHIFT+B]";
390 VV$=D$(3,C1):TA=14
400 VV=VAL(VV$):IF VV-INT
    (VV)=0 THEN VV$=STR$(VV)
    +".00"
410 IF MID$(VV$,LEN(VV$)-1,1
    )="." THEN VV$=VV$+"0"
420 PRINT RIGHT$("
    [16*ESPACIO]"+VV$,TA)
430 RETURN
440 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]
    [CTRL+8][6*CRSR abajo]"
445 PRINTTAB(10)"[CTRL+9]
    [5*ESPACIO]CATEGORIA
    [5*ESPACIO][CRSR abajo]
    [CTRL+6]":POKE 198,0
450 FOR Z=1 TO 8:PRINT TAB
    (9)Z": "A$(Z):NEXT
460 PRINT TAB(10)"[CRSR
    abajo][CTRL+8][CTRL+9]
    [2*ESPACIO]ESCRIBE
    OPCION ? "
470 GET K$:IF(VAL(K$)<1 OR
    VAL (K$)>8) AND K$<>CHR$
    (13) THEN 470
480 IF K$=CHR$(13) AND KK$=
    "1" THEN 470
490 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]":
    QQ$=K$:RETURN
500 IF K$=CHR$(13) THEN CO=
    CO-1:GOTO 60
510 CO=CO+1:IF CO>400 THEN
    CO=400:GOTO 60
520 C1=CO:D$(1,C1)=""
530 PRINT "[SHIFT+CLR/HOME]
    [2*CRSR abajo]":IF C$<>
    "S" THEN PRINT"PULSA
    RETURN EN CAMPO DE FECHA
    PARA MENU"
540 INPUT "[3*CRSR abajo]
    [CTRL+8][2*ESPACIO]FECHA
    [CTRL+6]";D$(1,C1):IF D$
    (1,C1)=""THEN K$=CHR$
    (13):GOTO 500
550 INPUT "[CRSR abajo]
    [CTRL+8][2*ESPACIO]
    ESCRIBE EL ARTICULO
    [CTRL+6]";D$(2,C1)
560 INPUT "[CRSR abajo]
    [CTRL+8][2*ESPACIO]
    ESCRIBE LA CANTIDAD
    [CTRL+6]";D$(3,C1):GOSUB
    440
566 IF QQ$<>CHR$(13) THEN D$
    (4,C1)=QQ$
570 IF QQ$=CHR$(13) THEN 60
580 IF C$="S" THEN QQ$=D4(4,
    CQ):GOTO 200
590 GOTO 500
600 PRINT"[CLR/HOME]"TAB(5)
    "[CTRL+8][4*CRSR abajo]
    QUIERES IMPRIMIR? (S/N)"
610 GET K$:IF K$="S" THEN
    PR$="S":RETURN
620 IF K$="N" THEN PR$="N":
    RETURN
630 GOTO 600
640 IF K$=CHR$(13) THEN 60
650 IF PR$="S" THEN OPEN 4,4
    :CMD 4
660 GOSUB 200:PRINT"[CTRL+8]
    ----------
    ----------[CTRL+6]"
670 VV$=STR$(N(VAL(QQ$)))
680 PRINT TAB(19)"TOTAL :
    [CTRL+8]";:TA=12:GOSUB
    400
690 PRINT "[CTRL+6]---------
    ----------
    -------"
700 PRINT TAB(7)"[CRSR abajo]
    [CTRL+6]GASTO TOTAL :
    [CTRL+8]";:TA=12
710 VV$=STR$(FR):GOSUB 400:
    VV$=STR$(N(VAL(QQ$))-FR)
720 IF QQ$="8" THEN PRINT
    TAB(17)"[CTRL+6][CRSR
    abajo]BALANCE :[CTRL+8]"
    ;:TA=12:GOSUB 400
730 IF PR$="S"THEN PRINT#4,
    CHR$(13):CLOSE 4
740 GOSUB 940:K$="2":POKE
    198,0
750 GET W$:IF W$=""THEN 750
760 IF W$="S" THEN GOSUB 400
    :GOTO 640
780 GOTO 120
790 OPEN 1,1,1,NM$:PRINT#1,
    CO:FOR Z=1 TO CO:FOR ZZ=
    1 TO 4:PRINT#1,D$(ZZ,Z)
800 NEXT ZZ,Z:CLOSE 1:
    GOTO 60
810 OPEN 1,1,0,NM$:INPUT#1,
    CO:FOR Z=1 TO CO:FOR ZZ=
    1 TO 4:INPUT#1,D$(ZZ,Z)
820 NEXT ZZ,Z:CLOSE 1:
    GOTO 60
830 INPUT"[CLR/HOME][CRSR
    abajo][CTRL+8]NOMBRE DEL
    FICHERO[CTRL+6]";NM$:
    PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]":
    RETURN
840 PRINT TAB(11)"[2*CRSR
    abajo]([CTRL+8]PULSA UNA
    TECLA PARA CONTINUAR)
    [CTRL+6]":POKE 198,0:
    WAIT 198,1
845 PRINT"[CLR/HOME][6*CRSR
    abajo]";
850 FOR Z=1 TO 14:PRINT
    "[39*ESPACIO]":NEXT:
    RETURN
860 PRINT"[CTRL+8][CRSR
    abajo](,)PARA IR HACIA
    ATRAS(.)PARA ADELANTE
    [10*ESPACIO][CRSR abajo]
    ESPACIO PARA CAMBIAR"
870 GET P$:IF P$="" THEN 870
880 IF P$=CHR$(13) THEN 60
890 IF P$=" " THEN 530
900 IF P$="." THEN CQ=CQ+1:
    IF CQ>CO THEN CQ=CO
910 IF P$="," THEN CQ=CQ-1:
    IF CQ<1 THEN CQ=1
920 IF P$="," OR P$="." THEN
    QQ$=D$(4,CQ):GOTO 200
930 GOTO 870
940 PRINT"[CTRL+8][CRSR
    abajo]PULSA UNA TECLA
    PARA SEGUIR O <RETURN>":
    PRINT"PARA IR AL MENU"
950 RETURN
```

¡PARTICIPA EN INPUT!



Si quieres ver tus programas, ideas, o artículos, publicados en tu revista, examina las bases y haznos llegar el material. Publicar tiene su recompensa.

BASES

PROGRAMAS: Una vez desarrollado tu programa, que debe ser original y no haber sido enviado a ninguna otra publicación, puedes enviárnoslo aquí grabado en cassette, diskette o microdrive. Es preferible que vaya acompañado por un listado de impresora, pero no es imprescindible.

El programa habrá de venir acompañado por un texto que aclare cuál es su objetivo, el modo de funcionamiento y una explicación del cometido que cumplen las distintas rutinas que lo componen. El texto se presentará en papel de tamaño folio y mecanografiado a dos espacios. No importa que la redacción no sea muy clara y cuidada; nuestro equipo de expertos se encargará de proporcionarle la forma más atractiva posible.

ARTICULOS E IDEAS: Se aplica lo anteriormente dicho para los textos que acompañan a los programas; es decir, conviene detallar al máximo lo que desees que aparezca publicado en la revista, de la manera que te gustaría que otra persona hubiera explicado eso mismo.

UN JURADO propio decidirá en cada momento qué colaboraciones reúnen los requisitos adecuados para su publicación, y evaluará la cuantía del premio en metálico al que se hagan acreedoras.

No olvidéis indicar claramente para qué ordenador está preparado el material, así como vuestro nombre y dirección y, cuando sea posible, un teléfono de contacto. Entre todos los trabajos recibidos durante cada mes SORTEAREMOS:

- **Un premio de 50.000 ptas.**
- **Un premio de 25.000 ptas.**
- **Un premio de 10.000 ptas. en material microinformático a elegir por los afortunados.**

¡No os desaniméis!, por muy simples o complejas que puedan parecer vuestras ideas, todas serán revisadas con el máximo interés.

INPUT COMMODORE
Alberto Alcocer, 46, 4.º B
28016 Madrid

NOTA: INPUT no se responsabiliza de la devolución del material que no vaya acompañado por un sobre adecuado con el franqueo correspondiente.

MUSICA SENCILLA

- NOTAS Y ESCALAS
- TONOS Y SEMITONOS
- TOCANDO CANCIONES DE OIDO
- UN TECLADO MUSICAL

Con unas sencillas nociones de teoría de la música y un corto programa, puedes transformar tu ordenador en un instrumento de teclado y convertirte en un virtuoso de la tecla plástica.

En este artículo nos ocuparemos de la forma en que puedes ejecutar melodías sencillas. Para empezar veremos unas sencillas nociones de teoría de la música a fin de que puedas entender los conceptos básicos; después aplicaremos dichos conceptos a un programa que convierte una parte del teclado de tu ordenador en un sencillo instrumento musical.

Para empezar, un par de sencillas definiciones fundamentales. Llamamos «tono» o «altura» de un sonido a la cualidad que tiene por la que somos capaces de distinguirlo de otros a los que llamamos más altos o más bajos que el primero. «Intervalo musical» es la distancia musical que existe entre dos notas musicales. El intervalo es pues una medida de la diferencia de altura o de tono entre dos sonidos. Si dos notas están muy próximas, como por ejemplo DO y RE, el intervalo musical que forman es pequeño (en este caso se trata de un intervalo de segunda) mientras que si están más alejadas, por ejemplo DO-LA el intervalo es grande (intervalo de sexta).

LA ESCALA

Una escala es una sucesión de sonidos, cada uno de los cuales tiene un tono más alto que el anterior. En español, las notas reciben los nombres DO, RE, MI, FA, SOL, LA y SI. En inglés las mismas notas se designan con las letras C, D, E, F, G, A y B (Observa que la letra A corresponde a la nota LA y no al DO, como tal vez podría esperarse). Si una determinada escala empieza por la nota DO, la octava nota con la que se encuentra al recorrer ordenadamente la sucesión de notas es nuevamente un DO.

A la escala anterior se le llama «escala de DO mayor» para indicar la nota por la que empieza y unas determinadas relaciones interválicas entre las notas que la constituyen; se pueden conservar estas relaciones entre los intervalos de una escala, de modo que ésta empiece por una nota distinta de DO, por ejemplo el RE, con lo que seguiría teniendo estructura de escala mayor, en este caso de Re mayor.

¿QUE PASA CON LAS TECLAS NEGRAS?

Las teclas blancas del teclado de un piano se designan con los nombres DO, RE, MI FA, SOL, LA y SI; a continuación se empieza de nuevo por el DO, después otra vez RE, etc, repitiéndose siempre el ciclo. Para producir los sonidos correspondientes a una escala de DO mayor, se tocan 8 teclas blancas consecutivas empezando por un DO hasta llegar al siguiente DO. Una escala mayor puede empezar por un sonido de cualquier altura: si empieza por un DO, tendremos una escala de DO mayor, si empieza por un RE, será una escala de RE mayor, etc. Así pues al elegir la altura del sonido de comienzo, o como se dice técnicamente, el «tono» o «tonalidad» de la escala, la estructura abstracta de la escala mayor queda asociada con una determinada altura de los sonidos.

¿Y las teclas negras para qué sirven? Para contestar a esta pregunta, hay que decir primero que la escala mayor no contiene todas las notas posibles entre su primera y su última notas. Entre el DO y el RE, y entre el RE y el MI, por ejemplo, existen notas que no forman parte de la escala; estas son las notas que corresponden a las teclas negras. La nota correspondiente a la tecla negra situada entre el DO y el RE se llama DO sostenido o RE bemol. El adoptar una u otra denominación depende de que se tome como referencia la nota inmediatamente anterior (el DO) o la inmediatamente posterior (el RE). Análogamente, la tecla negra situada entre el RE y el MI corresponde al RE sostenido, al que también se llama RE bemol. Fíjate que no existe ninguna tecla negra situada entre el MI y el FA, ni entre el SI y el DO, por lo que no existen notas intermedias entre dichas notas.

El intervalo existente entre cualquier nota y la nota de su tecla contigua, ya sea una tecla negra o una tecla blanca, se llama un semitono. Según esto, las distancias existentes entre DO y DO sostenido, o entre DO sostenido y RE, o entre MI y FA, son todas distancias de semitono. Un intervalo que contenga dos semitonos se dice que mide un tono, como ocurre por ejemplo en los intervalos DO-RE y RE-MI. Con arreglo a la terminología anterior, la disposición de tonos y semitonos en una estructura de escala mayor es la siguiente:

2 semitonos = 1 tono entre el primero y el segundo grados (primera y segunda notas de la escala, DO y RE en DO mayor)

2 semitonos = 1 tono entre el segundo y tercer grados (RE y MI en DO mayor)

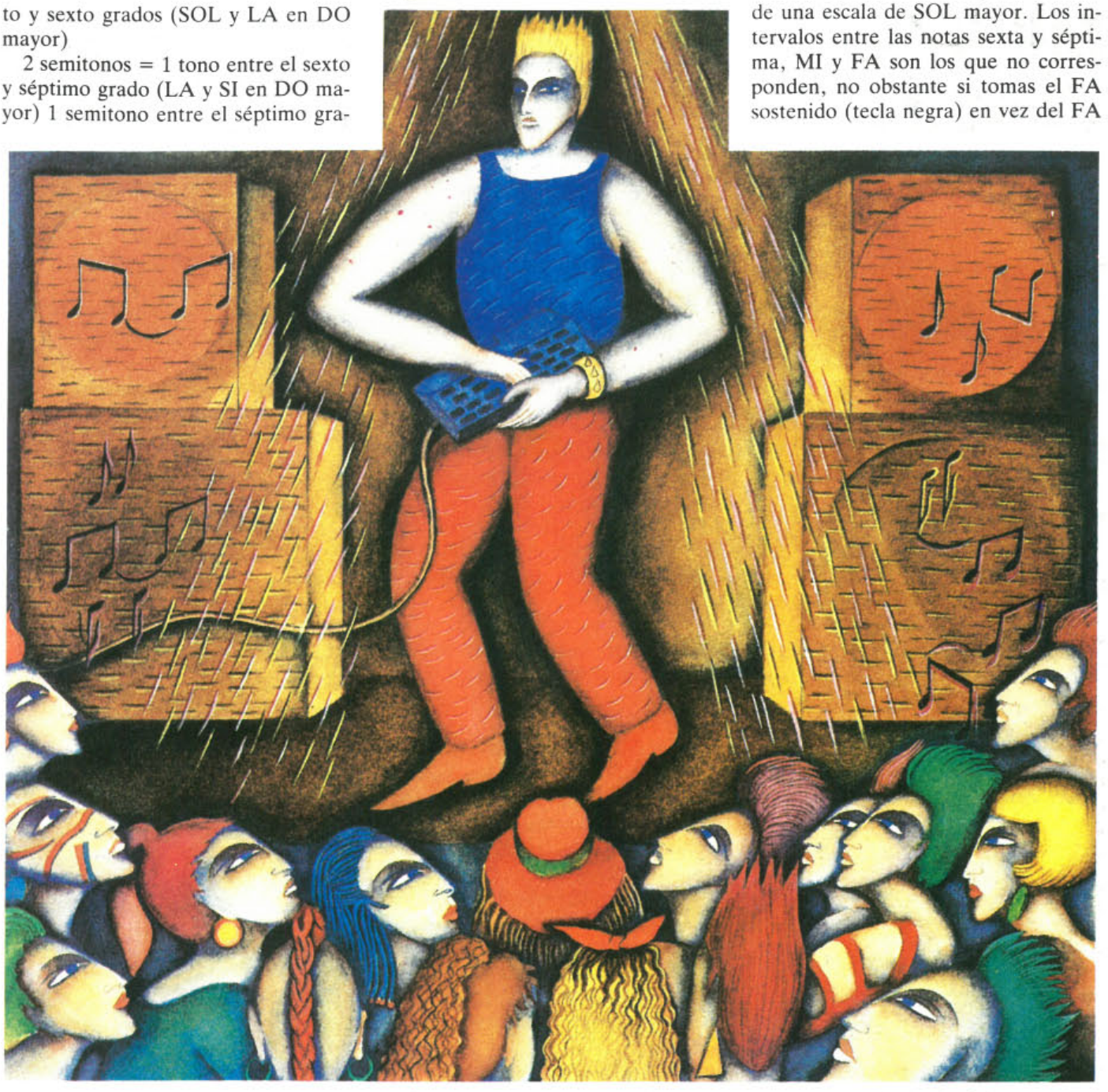
1 semitono entre el tercero y cuarto grados

2 semitonos = 1 tono entre el cuarto y quinto grados (FA y SOL en DO mayor)

2 semitonos = 1 tono entre el quin-

to y sexto grados (SOL y LA en DO mayor)

2 semitonos = 1 tono entre el sexto y séptimo grado (LA y SI en DO mayor) 1 semitono entre el séptimo grado y el primer grado de la octava siguiente (SI y DO en DO mayor)



DIFERENTES ESCALAS MAYORES

Como acabas de ver, en total hay doce semitonos desde un DO hasta el siguiente, distribuídos entre ocho notas a lo largo de la escala mayor.

Supongamos ahora que quieres construir una escala mayor que empiece por la nota SOL, es decir, una escala cuyo primer grado sea la nota SOL, el segundo grado la nota LA y así sucesivamente. Si te limitas a tocar las ocho teclas blancas de un piano, empezando por el SOL y siguiendo hacia los sonidos más agudos hasta llegar al siguiente SOL, te encontrarás con que la distribución de intervalos es incorrecta, no correspondiendo a la de una escala de SOL mayor. Los intervalos entre las notas sexta y séptima, MI y FA son los que no corresponden, no obstante si tomas el FA sostenido (tecla negra) en vez del FA de la tecla blanca (al que se llama FA «natural»), comprobarás que el problema queda solucionado. Puedes comprobar esto sobre el teclado.

De una forma análoga, la escala mayor que tiene la nota FA como punto de partida, llamada escala de FA mayor, está formada por las notas FA, SOL, LA, SI bemol, DO, RE, MI y FA. Observa que hay que tomar el SI bemol en lugar del SI natural a fin de

que los intervalos LA-SI y SI-DO resulten correctos. De hecho puedes construir una escala mayor empezando por cualquier nota, siempre que emplees sostenidos o bemoles en las notas adecuadas, pero cualquier escala mayor basada en una nota distinta de DO, necesariamente utilizará una o más teclas negras; la escala de DO mayor es la única que sólo utiliza teclas blancas. Esto es lo que hace que sea tan fácil de tocar y explica el porqué es tan popular.

Hay muchas, muchas canciones que pueden interpretarse utilizando únicamente notas de la escala mayor. En particular sucede esto con muchas piezas folklóricas, canciones de cuna y ciertos himnos.

Sin embargo hay otras piezas musicales más complicadas que no se limitan únicamente a las notas de la escala mayor. Típicamente suelen empezar con una determinada escala y, a medida que la obra se va desarrollando, se desplazan temporalmente hacia otras escalas que utilizan notas que no forman parte de la escala primitiva. Después de esto pueden retornar o no a la escala original. También puede ocurrir que se utilicen notas ajenas a la escala para hacer que la melodía adquiera más colorido.

¿PARA QUE SIRVEN SOSTENIDOS Y BEMOLES?

¿Por qué utilizan los músicos un sostenido (el FA sostenido) cuando están componiendo en SOL mayor y un bemol (el SI bemol) cuando componen en FA mayor? Al fin y al cabo el FA sostenido y el SOL bemol se consiguen con una misma tecla negra. ¿Por qué no utilizar pues el SOL bemol en lugar del FA sostenido cuando se compone en SOL mayor, o el LA sostenido en lugar del SI bemol al componer en FA mayor? De esta forma podría uno librarse para siempre de los sostenidos o de los bemoles. Necesitas ambas cosas: sostenidos y bemoles, porque ello ayuda a que cada nota diferente de la escala se pueda identificar por sí misma, de modo que diferentes notas tengan nombres diferentes. Si se sustituye el SI bemol por el LA sostenido, la escala de FA mayor se convertiría en FA SOL LA LA sostenido DO RE MI FA, con lo cual tendrías dos LA y ningún SI, lo que puede resultar confuso. Si en la tonalidad de SOL mayor sustituyes el FA sostenido por el SOL bemol, te encontrarás con dos SOL en la escala (SOL bemol y SOL natural), pero no tendrás ningún FA. Utilizar sostenidos donde debiera haber bemoles y viceversa, es un disparate musical, algo así como una falta de ortografía; los preparados musicales que te permiten utilizar únicamente sostenidos o bemoles, alegando que un DO sostenido es exactamente igual que un RE bemol, carecen por completo de elegancia.

FRECUENCIAS E INTERVALOS

Los sonidos musicales se producen por las vibraciones repetitivas del aire. Cuanto más alta sea la velocidad de repetición o «frecuencia» de la vibración, más alto o agudo es el sonido de la nota resultante. La unidad de medida de la frecuencia es el ciclo por segundo (cps) o hertzio (Hz).

Fijémonos en una nota determinada, con una frecuencia, por ejemplo, de 256 Hz (la frecuencia de la nota DO); si doblamos su frecuencia, para obtener 512 Hz, la nueva nota resultante es otro DO situado exactamente una octava por encima del primero. (En el ejemplo de escala que hemos visto anteriormente, una octava es el intervalo musical situado entre el DO bajo y el DO alto). Una nueva duplicación de la frecuencia, para dar 1024 Hz, da como resultado el siguiente DO, cuyo tono está exactamente una octava por encima del anterior, y así sucesivamente. Según esto, al multiplicar la frecuencia de una nota por algún número, se añade un determinado intervalo musical a dicha nota.

Ya has visto que hay 12 semitonos iguales en una octava (en total hay 13 teclas, 8 blancas y 5 negras, con doce semitonos entre cada dos de ellas consecutivas). Si la duplicación de la frecuencia da lugar a la adición de un intervalo musical de octava y hay doce semitonos en una octava, ¿cuál es la multiplicación de frecuencia que corresponde a la adición de un intervalo de semitono? En el caso de la octava, teníamos:

frecuencia de una nota × 2 = frecuencia de la nota en la octava siguiente

Si ahora llamamos X al factor multiplicativo correspondiente a un semitono, tendremos:

frecuencia
*X*X*X*X*X*X*X*X*X*X*X*X=
frecuencia de la octava siguiente

El número que divide la relación 2:1 en 12 partes iguales es la raíz (1/12). Al multiplicar 256 Hz por este número se le añade un semitono a la nota inicial; una nueva multiplicación añade un segundo semitono, y así sucesivamente hasta que después de 12 multiplicaciones sucesivas se llega a la frecuencia de la octava superior. Esta es la razón por la que la raíz duodécima de 2 es una constante fundamental en la música, apareciendo con frecuencia en los artículos sobre teoría musical.

MELODIAS CON LA ESCALA MAYOR

Supongamos que quieres ejecutar una melodía con los sencillos progra-

mas de teclado que veremos más adelante. ¿Cómo puedes saber qué nota es el DO, cuál es el RE, etc, si nadie te da esta información? En otras palabras: ¿Cómo puedes hacer para interpretar una melodía «de oído»? Si empiezas a tocarla por una nota cualquiera al azar, e intentas ir encontrando las demás notas, lo más probable es que te salga mal.

¿Hay algún método que te permita deducir cómo se adapta una melodía dada a la escala mayor? Te puede ayudar el encontrar cuál es la nota que hace las veces de DO en la melodía, a partir de la cual puedes deducir la posición de las demás notas. Hay muchas melodías que empiezan en DO, terminan en DO o ambas cosas. Y es el DO la nota que generalmente hace de pivote o centro de gravedad alrededor del cual se organizan todas las demás notas. Una vez que hayas encontrado qué nota es el DO, podrás encontrar, con un poco de suerte, las restantes notas. Ensaya a ir tocando toda la melodía desde el principio nota por nota, escuchando muy atentamente lo que vas haciendo y decidiendo si cada nota sucesiva es más aguda o más grave que la anterior, y si pasa de una nota de la escala a una nota vecina (como ocurre con frecuencia) o realiza un salto de mayor amplitud.

Si te equivocas al determinar la tónica de la tonalidad, es decir la nota que hace las veces del DO, es posible que tu canción no suene bien del todo: te sonará con sostenidos o bemoles, por lo que tendrás que reconsiderar tu decisión sobre qué nota es el DO. Si sigues intentándolo un poco, cada vez te irá resultando más fácil desarrollar una cierta intuición en estos temas y con el tiempo podrás sacar sin dificultad cualquier melodía en un teclado musical. Para ayudarte a empezar, veremos en este artículo las notas que te permitirán interpretar varias melodías sencillas.

PROGRAMAS DE TECLADO

Todos los programas utilizan las dos filas superiores del teclado del ordenador; «Q», «W», «E», «R», «T», «Y», «U», «I» corresponderán a DO, RE, MI, FA, SOL, LA, SI y DO y las teclas situadas en esta misma fila, más a la derecha, corresponden a notas de la siguiente octava. Las teclas «2», «3», «5», «6» y «7» corresponden a las teclas negras, por lo que el teclado del ordenador se corresponde con un teclado musical normal de la siguiente manera:

```
 2 3   5 6 7
Q W E R T Y U I

d r m f s l s d
o e i a o a i o
```

Los programas presentan constantemente esta información como recordatorio mientras se está ejecutando el programa. Además, mientras se están interpretando notas de la primera octava de la escala mayor, también se presentan sus nombres en la pantalla durante la ejecución del programa.

Teclea el programa y ejecútalo. Si examinas cuidadosamente los listados, encontrarás varias ideas que te irán encaminando hasta que te conviertas en un virtuoso.

Los ordenadores **Commodore** tienen unas capacidades sonoras bastante complejas cuya utilización exige varios POKEs. Algunos de los POKEs sólo tienen que hacerse una vez para «inicializar» el *chip* de sonido, cosa que se hace al principio del programa en la subrutina que empieza en la línea 3000 en el **C-64**. Así se define, por ejemplo, la longitud de onda de cada sonido. Como el sonido del **Vic** funciona de forma diferente, esta rutina no figura en el programa correspondiente.

La subrutina que comienza en la línea 4000 lee los datos correspondientes a las notas que han de ser utilizadas en una matriz de forma que los comandos generadores de la música puedan acceder a ellos con facilidad. La subrutina que ocupa la línea 6000 y siguientes se ocupa de la presentación en pantalla.

Cuando el ordenador ha recorrido

todas estas subrutinas, espera a que pulses una tecla. Cuando lo hagas, se carga en la variable X el código ASCII correspondiente a la tecla pulsada, para determinar la afinación de la nota correspondiente, cosa que se hace en las líneas 120 y 130. Estas dos líneas POKEan en la memoria el byte alto y el byte bajo necesarios para cada nota. En el **Vic** sólo se necesita un POKE para establecer la altura del sonido; esto se hace en la línea 104.

Las líneas IF X$ = ... sirven para comprobar si la tecla que has pulsado tiene asignado o no un nombre de nota dentro de la escala, presentándolo en pantalla cuando así es.

Si pulsas una tecla que no interpreta ninguna nota, lo que sucede es que el ordenador recorre esta misma rutina, para ejecutar una nota, pero ejecuta una nota inexistente con lo cual no se oye sonido alguno.

En la línea 150 se hace un PEEK del teclado para ver si todavía sigue pulsada la tecla, manteniendo la «puerta» abierta cuando así sucede, de forma que pueda seguir sonando. Esta es la manera de tener un efecto sonoro continuado.

En cuanto dejes de pulsar la tecla, el sonido cesará, el cursor será enviado a la parte superior izquierda del teclado y el ordenador vuelve a la línea 100 para hacer un nuevo GET y detectar las nuevas pulsaciones de tecla.

Los valores que contiene la matriz TA% para cada nota del **Vic** no corresponden exactamente a los del ma-

nual. La razón de esto es que el *chip* de sonidos del **Vic** tiene una resolución en frecuencia bastante pobre, lo que significa que no puede afinarse con exactitud. Por eso las notas de este programa tienen una afinación relativa unas respecto de otras, pero no , por ejemplo, con respecto un piano afinado convencionalmente.

Teclea para Commodore-64

```
1 REM**DONDE APAREZCA EL
  SIGNO §, TRANSCRIBIRLO
  COMO EL DE LA LIBRA
  BRITANICA
40 GOSUB 3000
50 GOSUB 4000
70 GOSUB 6000
100 GET X$:PP=PEEK(197):IF
    X$="" THEN 100
110 X=ASC(X$):POKE 198,0
111 IF X$="Q" OR X$="I" THEN
    PRINT"[CLR/HOME]DO"
112 IF X$="W" THEN PRINT
    "[CLR/HOME]RE"
113 IF X$="E" THEN PRINT
    "[CLR/HOME]MI"
114 IF X$="R" THEN PRINT
    "[CLR/HOME]FA"
115 IF X$="T" THEN PRINT
    "[CLR/HOME]SOL"
116 IF X$="Y" THEN PRINT
    "[CLR/HOME]LA"
117 IF X$="U" THEN PRINT
    "[CLR/HOME]SI"
120 POKE SI+4,33
130 POKE SI,LQ%(X)
140 POKE SI+1,HQ%(X)
150 IF PP=PEEK(197) AND PP<>
    64 THEN 150
170 POKE SI+4,32
180 PRINT"[CLR/HOME]
    [3*ESPACIO]"
190 GOTO 100
3000 SI=54272
3010 FOR I=SI TO SI+28:POKE
     I,0:NEXT I
3020 POKE SI+5,16+11
3030 POKE SI+6,16*15+12
3040 POKE SI+24,4
3050 RETURN
4000 DIM HQ%(255),LQ%(255)
4010 ESC=4455
4020 FOR I=1 TO 22
4030 READ V$:V=ASC(V$)
4040 LQ%(V)=ESC-256*INT(ESC/
     256):HQ%(V)=ESC/256
4050 ESC=ESC*(2^(1/12))
4060 NEXT:RETURN
4070 DATA Q,2,W,3,E,R,5,T,6,
     Y,7,U,I
4080 DATA 9,0,O,P,@,-,*,§,^
6000 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]"
     :PRINT
6010 POKE 53280,8:POKE 53281
     ,8
6020 BL$="[4*ESPACIO][CTRL+9]
     [CTRL+1]2[CRSR dcha]3
     [3*CRSR dcha]5[CRSR
     dcha]6[CRSR dcha]7[3*
     CRSR dcha]9[CRSR dcha]0
     [3*CRSR dcha]-[CRSR
     dcha]§"
6030 PRINT BL$:PRINTBL$
6040 PRINT"[CRSR arriba]";
6050 WH$="[3*ESPACIO][CTRL+9]
     [CTRL+2]Q[CRSR dcha]W
     [CRSR dcha]E[CRSR dcha]
     R[CRSR dcha]T[CRSR
     dcha]Y[CRSR dcha]U[CRSR
     dcha]I[CRSR dcha]O[CRSR
     dcha]P[CRSR dcha]@[CRSR
     dcha]*[CRSR dcha]^"
6060 PRINT WH$:PRINT WH$:
     PRINT WH$
6065 PRINT
6070 PRINT"[4*ESPACIO]D R M
     F S L S D"
6080 PRINT"[4*ESPACIO]O E I
     A O A I O"
6085 PRINT"[12*ESPACIO]L"
6090 RETURN
```

Teclea para Vic-20

```
1 REM**DONDE APAREZCA EL
  SIGNO §, TRANSCRIBIRLO
  COMO EL DE LA LIBRA
  BRITANICA
40 GOSUB 4000
50 GOSUB 6000
90 POKE 36878,0
100 GET X$:PP=PEEK(197):IF
    X$="" THEN 100
102 X=ASC(X$):POKE 198,0
104 POKE 36876,TA%(X)
106 FOR V=1 TO 5:POKE 36878,
    V:NEXT
111 IF X$="Q" OR X$="I" THEN
    PRINT"SDO"
112 IF X$="W" THEN PRINT
    "[CLR/HOME]RE"
113 IF X$="E" THEN PRINT
    "[CLR/HOME]MI"
114 IF X$="R" THEN PRINT
    "[CLR/HOME]FA"
115 IF X$="T" THEN PRINT
    "[CLR/HOME]SOL"
116 IF X$="Y" THEN PRINT
    "[CLR/HOME]LA"
117 IF X$="U" THEN PRINT
    "[CLR/HOME]SI"
150 IF PP=PEEK(197) AND PP
    <>64 THEN 150
180 PRINT"[CLR/HOME]
    [3*ESPACIO]"
185 FOR V=4 TO 0 STEP-1:POKE
    36878,V:NEXT
190 GOTO 100
4000 DIM TA%(255)
4010 FOR I=1 TO 22:READ V$,V
     :TA%(ASC(V$))=255-V:
     NEXT
4020 RETURN
4030 DATA Q,90,2,85,W,80,3,
     76,E,72,R,67,5,64,T,60,
     6,57,Y,54,7,51,U,48,I,
     45
4040 DATA 9,42,0,40,0,38,P,
     36,@,34,-,32,*,30,§,28,
     ^,27
6000 PRINT"[SHIFT+CLR/HOME]"
     :PRINT
6010 POKE 36879,127
6020 BL$=" [CTRL+9][CTRL+1]2
     [CRSR dcha]3[3*CRSR
     dcha]5[CRSR dcha]6[CRSR
     dcha]7[3*CRSR dcha]9
     [CRSR dcha]0"
6030 PRINT BL$:PRINT BL$
6040 PRINT"[CRSR arriba]";
6050 WH$="[CTRL+9][CTRL+2]Q
     [CRSR dcha]W[CRSR dcha]
     E[CRSR dcha]R[CRSR
     dcha]T[CRSR dcha]Y[CRSR
     dcha]U[CRSR dcha]I[CRSR
     dcha]O[CRSR dcha]P"
6060 PRINT WH$:PRINT WH$:
     PRINT WH$
6065 PRINT
6070 PRINT"[CTRL+1]"
6080 PRINT"D R M F S L S D"
6090 PRINT"O E I A O A I O"
6095 PRINT"        L       "
6100 RETURN
```

LOS MEJORES DE INPUT COMMODORE

PUESTO	TITULO	PORCENTAJE
1.º	Commando	16,7 %
2.º	Rambo	16,6 %
3.º	Uridium	13,3 %
4.º	Green Beret	13,3 %
5.º	Hardball	12,3 %
6.º	Kung fu Master	8,8 %
7.º	Pitstop II	7,7 %
8.º	Skyfox	5,7 %
9.º	The eidolon	5,6 %
10.º	Misión Imposible	5,5 %
		100 %

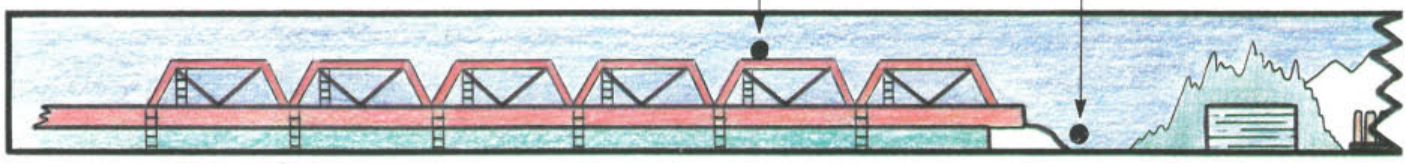
Para la confección de esta relación únicamente se han tenido en cuenta las votaciones enviadas por nuestros lectores de acuerdo con la sección «Los Mejores de Input».

Datos recogidos hasta la primera semana de julio.

EL MAPA DE GREEN BERET

Por aquí aparecerá uno de los oficiales que nos encontraremos a lo largo del juego. Matándolo, podremos capturar un arma, en este caso un lanzallamas.

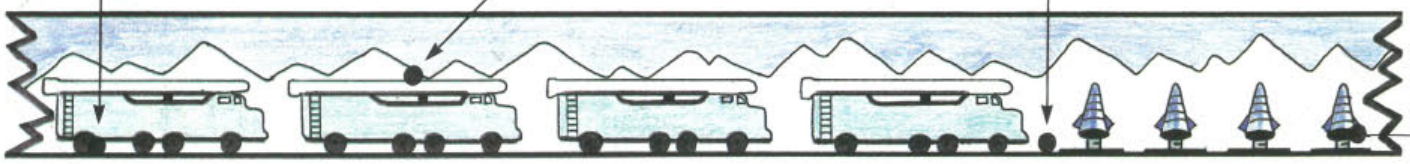
Esta posición, como algunas otras posteriores, se encuentra defendida por un mortero con su correspondiente dotación. Aquí lo más prudente es destruirlo desde lejos con el lanzallamas, en cuanto se nos ponga a tiro.



Cuidado con las minas. En esta zona es preferible pasar saltando sobre los camiones, pues de lo contrario nos exponemos a ser víctimas de alguna de las minas semiocultas en el suelo.

Otro oficial. De nuevo tendremos oportunidad de capturar un lanzallamas. Conviene reservarlo para enfrentarnos a lo que se nos avecina.

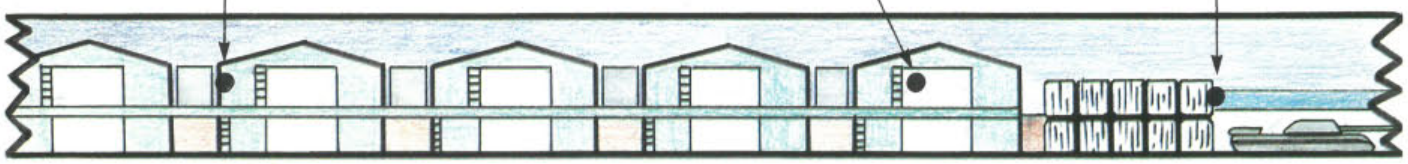
Por si el enemigo nos obliga a hacer caso omiso del anterior consejo, aquí tenemos otro inocente oficial con un flamante lanzallamas.



A partir de aquí, ya no serán lanzallamas lo que capturemos, sino bazookas.

Otro oficial con otro bazooka. Atención, porque en esta ocasión es especialmente importante reservarlo.

Atentos a lo que se nos viene encima. Un mortífero paracaidista sin escrúpulos aparecerá por la parte superior de la pantalla al llegar a este punto. Cuidado porque puede dispararnos desde el aire.

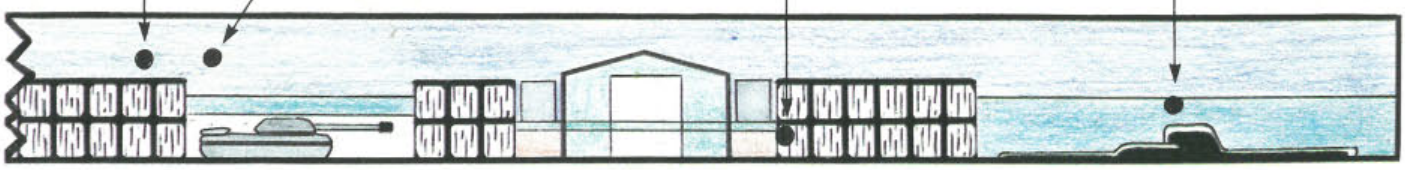


Un nuevo oficial con su bazooka para que repongamos munición. A por él.

Por si no hubiéramos tenido bastante con el anterior, aquí tenemos un nuevo ataque paracaidista. Lo más prudente es esperar que alcance el suelo, manteniéndonos a distancia.

Posición defendida con un mortero. Este dispara rápidamente granadas de trayectoria parabólica. En caso de urgencia, podemos predecir su caída y anticiparnos. La verdad es que no se trata de un obstáculo excesivamente peligroso, pero de todas formas, cuidado con él.

En este punto nos encontraremos con uno de los mayores peligros de toda la aventura: los perros salvajes. Estos mortíferos animales se abalanzarán sobre nosotros rápidamente sin darnos tiempo a reaccionar. La única forma de acabar con ellos es utilizando con destreza el cuchillo, aunque en cierto modo también influye la suerte.



Parece ser que los programas de tema bélico —cuanto más sangrientos mejor— están llamados a convertirse en la mayor fuente de ingresos de las casas de soft. **Green Beret**, junto con otros títulos no menos conocidos, como **Commando**, es una prueba de ello.

Al aproximarnos a esta zona, cunde el pánico en el Estado Mayor del Cuartel General de la base, y sus jefes deciden enviar refuerzos urgentemente para realizar un contundente contraataque. Las tropas de refresco son transportadas en camión hasta donde nos encontramos, y nada más llegar se abalanzan violentamente sobre nosotros. Este es uno de los momentos más difíciles de todo el juego.

TE LO CONTAMOS

El tema del programa consiste, simplemente, en llevar a su protagonista todo lo lejos que nos sea posible, matando a todo lo que se ponga por delante. Para ello contamos con la ayuda de un mortífero cuchillo, ideal para brutales apuñalamientos a la altura del vientre, y de las armas que consigamos capturar al enemigo, también podemos dar espectaculares patadas de karate, saltar, tumbarnos, y subir y bajar por escaleras y plataformas.
En cuanto al «secreto del juego», diremos que consiste en seguir atentamente las instrucciones del mapa que acompaña a este artículo, así que a él nos remitimos.

LO BUENO Y LO MALO

Cuando jugamos por primera vez a **Green Beret**, lo que más nos llama la atención es la calidad de la adaptación hecha para **Commodore** a partir de su versión original, que tantas veces hemos visto en bares y salas de juego.
El movimiento de los gráficos, el suave scroll de pantalla, y el elevado grado de interés, son algunos de los puntos más destacables en cuanto a la valoración general del programa.
De lo malo, hay poco que decir: 1. El tema nos parece demasiado violento y poco recomendable para un soft ya escesivamente degradado por lo que se considera «más comercial», aunque el programa no deja por ello de ser excelente.
2. Eso de que en vez de desintegrar marcianos se acuchillen soldados rusos, tampoco es un detalle que nos guste demasiado.

VALORACION GENERAL

Green Beret es un programa de acción trepidante en el que no podemos pararnos a pensar. A lo largo de todo el juego recibimos constantes ataques de infantería, paracaidistas, karatekas, bombas, minas y soldados suicidas, y todo ello en la dosis justa, para que no sea demasiado fácil ni demasiado difícil. Un aplauso para sus creadores.

DATOS GENERALES

TITULO Green Beret

FABRICANTE Konami

ORDENADOR Commodore 64

TEMA DEL PROGRAMA
Azaña bélica

CALIFICACION (Sobre 10 ptos.)

ORIGINALIDAD	8
INTERES	8
GRAFICOS	7
COLOR	7
SONIDO	6
TOTAL	36

EL CAMINO DEL TIGRE

Este programa viene en dos cintas de cassette por las dos caras, es decir cuatro programas. Uno contiene el programa maestro y los restantes son una modalidad de lucha cada uno. Puedes practicarlos por separado o entregarte a pelear con todos los adversarios que se presenten.

DATOS GENERALES

TITULO The way of the Tiger

FABRICANTE Gremlin Graphics

ORDENADOR Commodore 64

TEMA DEL PROGRAMA Artes marciales

CALIFICACION (Sobre 10 ptos.)

ORIGINALIDAD	8
INTERES	9
GRAFICOS	9,5
COLOR	9
SONIDO	8
TOTAL	43,5

Los panoramas de fondo asi como los scrollings son insuperables, pero no se puede decir lo mismo de las figuras. Los difrentes elementos que componen el fondo se desplazan con velocidades distintas, como ocurre con los dibujos animados de calidad, concediéndole una apariencia muy real al avance de las figuras. El efecto tridimensional está asegurado.
Como ocurre con otros juegos desarrollados originalmente para el Spectrum, los luchadores son monócromos y con un aspecto muy diferente del que ofrecen los cuidados sprites multicolor del Commodore 64.
El sonido es bueno y cabe resaltar el efecto metálico del choque de las espadas y las armaduras durante el combate.

La trama da vida a una popular leyenda de la isla de Orb, perdida en mitad del océano. Cuenta que fuiste confiado a la custodia de los monjes del Templo de la Roca, para que te convirtieran en guerrero Ninja, entrenado en el camino del tigre.
Tras el obligado largo periodo de tenáz entrenamiento, llega el momento cumbre en el que habrás de demostrar si eres digno de ser llamado Ninja. Tu maestro enviará temibles adversarios decididos a segarte la existencia.

Tienes que derrotarlos en tres diferentes artes marciales: A cuerpo descubierto y sin armas, con palos y finalmente con espada.
Aunque aparentemente fácil, el control del joystick no es nada sencillo. Cada una de las ocho posiciones posibles, en combinación con el botón de disparo, permite una acción distinta. Por supuesto el conjunto es diferente según el tipo de lucha que estés realizando.
A veces la respuesta a nuestra orden no es tan rápida como quisieramos, pero la práctica va haciéndonos entender que es necesario combinar acertadamente el orden de los movimientos.
No hubiera estado mal un poco mas de velocidad, pero esa carencia te obligará a utilizar la estrategia. No

solo deberás decidir que golpe utilizar sino cuando hacerlo, para que no sea desperdiciado.

Tu estado fisico se refleja en unos indicadores de aguante y fortaleza que aparecen en la base de la pantalla.

Derrotar al Naijishi en el arte de la espada te convierte en Ninja.

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

EL NEGOCIO DEL RIESGO / RIESGO DEL NEGOCIO

Risky Holding, adaptado como "Negocios limpios, negocios sucios" es un interesante juego interactivo de simulación que trabaja en base a mensajes e informes a través de la pantalla.

Puedes optar por ser un respetable hombre de negocios o un deleznable tahur, incluso una combinación de ambos, para triunfar o hundirte en el cambiante mundo del manejo

de dineros, mercancias e influuencias.

Para darle mas emoción al asunto, pueden paricipar hasta cuatro jugadores con metas y ambiciones diferentes.

El objetivo final se centra en conseguir el dominio del Banco Universal a la vez que no tienes préstamo alguno pendiendo sobre ti.

Comienzas con una empresa a la que das el nombre que mas te guste y dispones de un capital social y un liquido iniciales.

Puedes solicitar préstamos con distintos requerimientos y condiciones, según lo recurras a un banco o una financiera. También puedes vender o comprar acciones. Tal vez lo más emocionante sean las dos opciones que permiten realizar operaciones legales o negociar con dinero negro, a saber: Tratar con piedras y metales preciosos,

DATOS GENERALES

TITULO Risky Holding

FABRICANTE Dimension New

ORDENADOR Commodore 64

TEMA DEL PROGRAMA
Juego de estrategia

CALIFICACION (Sobre 10 ptos.)

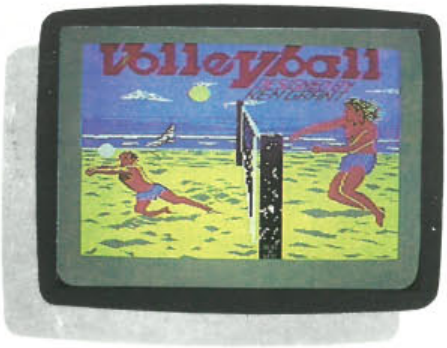
ORIGINALIDAD	**8**
INTERES	**7,5**
GRAFICOS	**6,5**
COLOR	**7**
SONIDO	**6**
TOTAL	**35**

participar en sociedades industriales y adquirir certificados de depósito o, por el contrario, traficar con armas y drogas, contrabandear tabaco o comprar elecciones fraudulentas.

Todo un juego en el que cada participante reflejará su personalidad. Pero no lo olvides, deberás calcular tus propios riesgos.

Si se te hace difícil encontrar INPUT en tu kiosco habitual, resérvalo por adelantado, o háznoslo saber para que podamos remediarlo

BALONVOLEA



DATOS GENERALES

TITULO Bump, set, spike

FABRICANTE Mastertronic

ORDENADOR Commodore 64

TEMA DEL PROGRAMA Balonvolea

CALIFICACION (Sobre 10 ptos.)

ORIGINALIDAD	**7,5**
INTERES	**6**
GRAFICOS	**7,5**
COLOR	**8**
SONIDO	**9,5**
TOTAL	**38,5**

Un caluroso dia en la playa. Se impone plantar la red y poner a todo gas el equipo de alta fidelidad. Sacas la pelota de la bolsa y todo está preparado para quemar energías jugando al Balonvolea.

Este deporte no ha sido muy tratado en los juegos de ordenador.
Cada equipo está compuesto por dos jugadores, que pueden tocar la pelota hasta tres veces para obligar al balón a pasar sobre la red.
El botón de disparo del joystick sirve para conmutar entre jugadores de un mismo equipo, para decidir cual ha de situarse en la cruz que aparece en el suelo, lugar de destino del esférico.
Existen nueve niveles de dificultad, elegibles por el jugador y se puede optar por un escenario cubierto o por las cálidas arenas de la playa.
La música de fondo esta explendidamente elaborada y existen algunos simpáticos detalles de fondo, tales como un helicóptero.
No es éste un programa de manejo excesivamente complicado, pero si muy entretenido.

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

QUERIAS SER UN HEROE

Biggles es un juego de partes multiples que mezcla elementos de arcade y estratègia relacionados con escenas de la película de igual nombre.
La acción tiene lugar en el frente occidental en 1.917, aunque hay saltos a Londres en 1.986, donde vive el gemelo del protagonista. El puede saltar en el tiempo para ayudar al intrépido piloto.
La primera parte del juego tiene tres etapas. En la primera pilotas un biplano que rechaza los ataques de otros aviones y la artilleria antiarea situada en tierra. Intentas fotografiar el arma secreta del enemigo alemán. El piloto von Stahlein es tu más temible enemigo.
Después debes despistar al enemigo y buscar una ruta entre las trincheras para llegar a una secreta red de cuevas, hasta alcanzar el lugar donde se está probando el nuevo arma. Dispones de una pistola y granadas, pudiendo encontrar más escondidas en las grutas.
Por último, escapas del helicóptero de la policia por las chimeneas de Londres, las fuerzas antiterroristas y las policia armada para intentar recoger las fotos del arma y el código secreto. No dispones de elementos para tu defensa, únicamente tu inteligencia.
La segunda parte es un juego de estratègia. Pilotas un helicóptero moderno

sobrevolando el frente y destruyes el arma secreta, tratando de rescatar a tus amigos que continuan atrapados al otro lado de las líneas enemigas.

DATOS GENERALES

TITULO Biggles

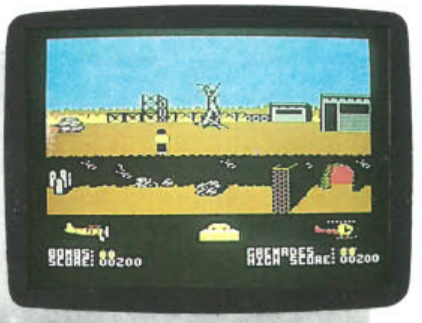
FABRICANTE Mirrorsoft

ORDENADOR Commodore 64

TEMA DEL PROGRAMA
Tema de película

CALIFICACION (Sobre 10 ptos.)

ORIGINALIDAD	8
INTERES	9,5
GRAFICOS	9,5
COLOR	9,5
SONIDO	9
TOTAL	45,5



★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

KARATE INTERNACIONAL

Un cinturon negro, dècimo Dan, te està esperando en el tatami para comenzar el combate que tiene como telòn de fondo al puente de Brookling, en Nueva York.
Un anciano e imparcial juez otorgarà la puntuaciòn correcta a quien corresponda.
Eres un avezado karateca que lucha por hacerse con el titulo del Torneo Internacional. Cada nuevo rivàl que derrotes te llevarà a otra ciudad de las ocho posibles.
Saludas marcialmente al oponente y a partir de entonces todo depende de tu habilidad con el joystick.
Puedes conseguir golpes que proporcionan medio punto, waza-ari, o un punto, ippon.

El surtido de golpes que te ofrece Karate International es amplio. Existen desde saltos hasta la patada circular hacia atràs, sin olvidar la patada directa y el golpe con los nudillos.
Debes alcanzar al contrario en los puntos vitales, que te proporcionan el camino hacia la victoria.
Hay un total de dieciséis golpes, que podràs combinar para mejor combatir.
Puedes competir contra el ordenador u optar por otro jugador.

DATOS GENERALES

TITULO International Karate

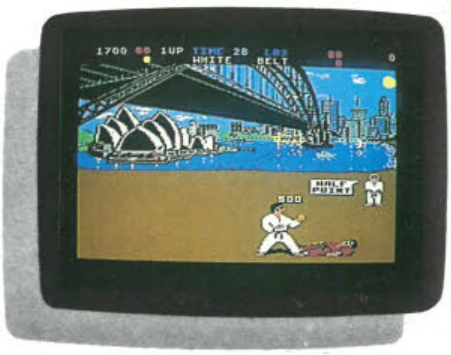
FABRICANTE System 3

ORDENADOR Commodore 64

TEMA DEL PROGRAMA
Artes marciales

CALIFICACION (Sobre 10 ptos.)

ORIGINALIDAD	7
INTERES	9
GRAFICOS	10
COLOR	9
SONIDO	8,5
TOTAL	43,5



El efecto visual realista de los movimientos y la calidad de los sprites le convierten en uno de los programas más atractivos de artes marciales para Commodore 64.

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

LA CARRERA HUMANA

Al principio de los tiempos, el hombre era un primate que, acosado por todas partes, debia sobreponerse a los problemas de cada dia para seguir su continua carrera en pos de la evolución.

Con este juego puedes revivir las diferenetes épocas que le ha tocado sufrir a la raza humana y comprender las dificultades que tenia que vencer el hombre prehistórico para comer sus plátanos sin ser

DATOS GENERALES

TITULO Human Race

FABRICANTE Mastertronic

ORDENADOR Commodore 64

TEMA DEL PROGRAMA Arcade

CALIFICACION (Sobre 10 ptos.)

ORIGINALIDAD	**8,5**
INTERES	**8**
GRAFICOS	**8,5**
COLOR	**9**
SONIDO	**8**
TOTAL	**42**

Sin embargo, contaba con una inteligencia cada dia mas desarrollada, que le permitia vencer las dificultades y hasta luchar por la supervivencia, que no logrò ni el temible dinosaurio.

devorado por los animales carnivoros o aplastado por los seres mastodónticos. "Human Race" es un simpático programa multietapa de Mastertronic acertadamente enfocado y cuyo grado de dificultad es alto.

Los sprites y efectos de movimiento han sido adecuadamente resueltos.

★★★★★★★★★

NO OLVIDES EL TELEFONO...

Cuando, por cualquier motivo, nos escribas, no olvides indicar tu número de teléfono. Así nos será más fácil y rápido ponernos en contacto contigo. Gracias.

R·M·S TITANIC

COMMODORE 64

Electric Dreams SOFTWARE

A las 2,20 A.M. del 15 de abril de 1912 el mayor trasatlántico de la historia se hundió bajo el Atlántico. Ahora, con tu ordenador, tienes la posibilidad de sacar del fondo del mar al TITANIC, con ayuda de la Tecnología mas avanzada del momento. Descubre sus tesoros... la aventura y tu destreza serán el mayor desafío.

COMPUTER AND VIDEO GAMES ha dicho:

Titanic es un juego entretenido y de simulación, si te divierte el desafío no te olvides de él. Y así lo ha puntuado:

GRAFICOS: 9
SONIDO: 7
VALOR: 9
CALIDAD/PRECIO: 9

EN TIENDAS ESPECIALIZADAS Y GRANDES ALMACENES, O DIRECTAMENTE POR CORREO O TELEFONO A:

PROEIN, S.A.

Velázquez, 10 - 28001 Madrid - Tels. (91) 276 22 08/09

¡EL MAS ESPECTACULAR KARATE HASTA AHORA NUNCA VISTO!

INTERNATIONAL

KARATE

Apresurate a Practicar las Artes Marciales en distintos Escenarios del Mundo.

ZZAP ha dicho:

El mayor desafío que ningún otro juego de lucha.

Actual Spectrum Screen

Actual C.64 Screen

Actual Atari Screen

Actual Amstrad Screen

EN TIENDAS ESPECIALIZADAS Y GRANDES ALMACENES, O DIRECTAMENTE POR CORREO O TELEFONO A:

PROEIN, S.A.

Velázquez, 10 - 28001 Madrid - Tels. (91) 276 22 08/09